В. В. МАТВЕЕВ, Д. Н. ГРИБКОВ, Д. Е. ЛОМАКИН, Е. В. ХАРУНЖЕВА

Использование технологии дополненной реальности при формировании поликультурной компетентности магистрантов

Проблема и цель. Высшее образование адаптируется под вызовы глобализации и новые приоритеты общества, ценности обучающихся из разных стран, расширяет спектр педагогических технологий и способы их включения в учебно-воспитательный процесс. Для подготовки высококвалифицированных специалистов, развития поликультурной компетентности как интегрированного личностного качества в высшей школе используются смешанное обучение, 3D-моделирование, дополненная и виртуальная реальность.

Цель статьи – исследовать особенности применения технологии дополненной реальности при формировании поликультурной компетентности магистрантов.

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение литературы использованы при выявлении проблем применения инновационных технологий для развития компетенций выпускников вуза в условиях цифровизации общества. Основная методологическая идея определяется принципом поликультурного образования, предполагающим получение нового знания, межкультурное взаимодействие, формирование мировоззрения и т. д. в среде дополненной реальности (AR). Программное средство – приложение Zome. Изучение технологии дополненной реальности и программного средства происходит в формате квеста. В эксперименте задействованы 42 студента Вятского государственного университета по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры). Для статистической обработки данных использован критерий χ^2 (хи-квадрат) Пирсона.

Результаты. В экспериментальной группе магистранты применяли инструменты AR для изучения теории, закрепления умений и навыков, межкультурной коммуникации и совместной деятельности. Произведена оценка уровней сформированности поликультурной компетентности и выявлены статистически достоверные различия в качественных изменениях, произошедших в педагогической системе, $\chi^2_{\text{набл. 2}} > \chi^2_{\text{крит0.05}}$ ($6,27 > 5,99$).

В заключении обобщаются особенности применения дополненной реальности как педагогической технологии для формирования поликультурной компетентности магистрантов и повышения качества обучения в целом.

Ключевые слова: образовательная парадигма, межкультурная коммуникация, информационная среда, цифровой сервис, качества личности, Zome

Ссылка для цитирования:

Матвеев В. В., Грибков Д. Н., Ломакин Д. Е., Харунжева Е. В. Использование технологии дополненной реальности при формировании поликультурной компетентности магистрантов // Перспективы науки и образования. 2021. № 6 (54). С. 487-504. doi: 10.32744/pse.2021.6.33

V. V. MATVEEV, D. N. GRIBKOV, D. E. LOMAKIN, E. V. KHARUNZHEVA

The use of augmented reality for the formation of multicultural competence of undergraduates

The problem and the aim of the study. The system Higher education of Russian Education adapts to the challenges of globalization and new priorities of society, the values of students from different countries, expands the range of pedagogical technologies and ways to include them in the educational process. For the training of highly qualified specialists, the development of multicultural competence as an integrated personal quality, mixed learning, 3D modeling, augmented and virtual reality are actively used in higher education.

The purpose of the article is to investigate the features of the use of augmented reality for the formation of multicultural competence of undergraduates.

Research methods. The theoretical analysis and generalization of scientific literature are used to identify the problems of using innovative pedagogical technologies for the development of professional and general cultural competencies of university graduates in the conditions of digitalization of society. The main idea is determined by the principle of multicultural education, which involves obtaining of new knowledge, intercultural interaction, the formation of a worldview, etc. in an environment of augmented reality. The Zome application is used as a software tool. The study of augmented reality and software implemented in the format of a quest. The experiment involved 42 students of the Vyatka State University of the training program 44.04.01 Pedagogical education (level of magistracy). As a method of statistical processing of the experimental data, the χ^2 (chi-square) Pearson test was used.

Results. In the experimental group, undergraduates used the tools of the AR-application to studies of fundamental theory, consolidations of professional skills, intercultural communications and joint activities. The assessment of the levels of digital literacy formation was made and statistically significant differences in the qualitative changes that occurred in the pedagogical system were revealed, $\chi^2_{\text{obs. 2}} > \chi^2_{\text{crit0.05}}$ (6, 27 > 5,99).

In conclusion, the features of the use of augmented reality as a new pedagogical technology for the formation of multicultural competence of undergraduates and improving the quality of education are summarized.

Keywords: educational paradigm, intercultural communication, information environment, digital service, personality qualities, Zome

For Reference:

Matveev, V. V., Gribkov, D. N., Lomakin, D. E., & Kharunzheva, E. V. (2021). The use of augmented reality for the formation of multicultural competence of undergraduates. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 54 (6), 487-504. doi: 10.32744/pse.2021.6.33

Введение

Формирование поликультурного пространства обучения – новая образовательная парадигма. Учёт значимости влияния каждого её компонента на развитие личности, выбора соответствующих педагогических методов и средств воздействия обусловлены вызовами современного общества. Глобализация, интеграция социально-экономических отношений, межкультурная коммуникация, развитие сетевой коллаборации определяют необходимость взаимодействовать между собой представителей разных стран, народов, групп и т. п. В тоже время поликультурность, толерантность, ответственность являются необходимыми социально-значимыми личностными качествами в условиях развития информационного общества. К. В. К. Гасимова отмечает, что при построении новой образовательной парадигмы важно придерживаться принципа межкультурной толерантности [1]. Появляются исследования, в которых учёные указывают на необходимость соответствия национальных дидактических систем различным потребностям и возможностям индивидуума, запросам активно развивающейся цифровой экономики [2]. Как следствие, рынок труда современного общества нуждается в высококвалифицированных специалистах, обладающих не только профессиональными, но и общекультурными компетенциями [3]. Например, готовность осуществлять межкультурную коммуникацию, быть толерантным, воспринимать социальные и культурные различия и т.д.

Г. А. Каменева, Т. А. Бондаренко убедительно доказывают, что цифровые средства подготовки выпускников в вузе обладают мощным дидактическим потенциалом для формирования иноязычной компетенции, межкультурной коммуникации, развития патриотизма, эмоционально-волевых характеристик личности и т. д. [4]. Например, видео-материалы, виртуальные стены, анимация, электронные справочники, онлайн-экскурсии. В качестве одной из инновационных педагогических технологий, соответствующей запросам цифровой экономики и процессам глобализации, J. Martín-Gutiérrez и авт. выделяют технологию дополненной реальности (AR) [5]. Однако, как показывают М. Fan, А. N. Antle, J. L. Warren, преподаватели и студенты в высшей школе применяют средства дополненной реальности в основном для моделирования или изучения явлений и процессов, сложно реализуемых в реальных условиях [6]. Включение таких цифровых сервисов направлено на повышение качества усвоения нового теоретического материала, активизацию познавательного интереса. Значительно реже подобные сервисы бывают ориентированы на формирование иноязычной компетенции, активизацию групповой коммуникации и поддержку коллективной работы. Как следствие, участники информационно-образовательного взаимодействия (будущие высококвалифицированные специалисты, сами преподаватели) не в полной мере используют ресурсы технологии AR для формирования востребованных общекультурных компетенций (межкультурная коммуникация, толерантность, патриотизм, понимание ценности других наций и т.д.). Кроме того, как отмечает М. Elphick, существуют проблемы выбора и технического применения соответствующих приложений в целях развития и воспитания личности [7].

Согласимся с И. Е. Щербаковым, О. В. Карасевой, Д. А. Горбачевой, что именно на уровне магистратуры должна осуществляться целенаправленная методическая дея-

тельность по формированию цифровых компетенций выпускников, ориентированная на получение фундаментальных знаний и углублённых навыков в данной сфере [8].

Таким образом, возникает необходимость дополнительного изучения дополненной реальности как инновационной педагогической технологии с целью:

1. включения новых методов и средств обучения в формирование поликультурного образовательного пространства высшей школы;
2. эффективного использования AR в учебно-познавательной и профессиональной деятельности будущих высококвалифицированных специалистов (в частности, магистрантов).

Гипотеза исследования – применение технологии дополненной реальности способствует не только повышению качества образования в вузе, но и позволит обеспечить дополнительные условия для развития поликультурной компетентности магистрантов.

Цель исследования заключается в изучении особенностей применения технологии дополненной реальности для формирования поликультурной компетентности магистрантов.

Материалы и методы

В работе применялись следующие методы: теоретический анализ и обобщение научной литературы по проблемам развития поликультурной компетентности личности в условиях глобализации и информатизации; применения цифровых средств для повышения качества обучения в вузе; использования потенциала технологии AR для формирования профессиональных и общекультурных компетенций.

Основная методологическая идея исследования определяется ключевым принципом поликультурного образования, предполагающим усвоение магистрантами знаний о других культурах, осуществление эффективного межкультурного взаимодействия, формирование мировоззрения, организацию диалога между представителями разных стран, наций и т. п.

В качестве программного средства используется приложение Zome, являющееся усовершенствованной версией WallaMe. Для установки приложения не требуется специальных инженерных навыков, дополнительных утилит. Интерфейс похож на оформление и функционал Google-карт. Для успешного освоения достаточно минимальных знаний по английскому языку («message», «subject», «profile», «welcome», «PM», «key» и т.д.).

Изучение технологии дополненной реальности, применение Zome происходит в формате квеста. Квест, как организационная форма учебно-познавательной деятельности магистрантов, позволяет целесообразно использовать новые цифровые средства для предоставления нового теоретического материала (в том числе и по иностранному языку), межкультурной коммуникации, развития ответственности, добросовестности, толерантности и патриотизма. Самостоятельные и фронтальные лабораторные работы, мини-исследования и творческие проекты, демонстрация, работа по инструкции, геймификация и m-learning используются на различных этапах поликультурного информационно-образовательного взаимодействия.

Для получения актуальных сведений об уровне сформированности поликультурной компетентности магистрантов применяются эмпирические методы: наблюдение за коммуникацией всех участников взаимодействия; анализ сообщений и резуль-

татов работы в Zome (виртуальные тексты, число и качество изображений, выбор геолокации); количество попыток для нахождения правильного решения; время на изучение теоретического материала в публикациях; объём и соответствие использованных аудио-файлов и т.д.

Применение средств AR для проектирования поликультурного образовательного пространства осуществлялось в рамках дисциплины «Разработка и применение компьютерных игр в обучении» Всего в эксперименте принимало участие 42 магистранта по направлению подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

Было разработано и проведено тестирование из 60 задач, разбитых на блоки в соответствии с составляющими поликультурной компетентности. В каждом блоке присутствуют 2 задания на свободное изложение/конструирование и 10 заданий закрытой формы (установление соответствия, выбор/множественный выбор, работа с фрагментом текста, заполнение пропусков и т.п.). При тестировании (в блоке мотивационно-ценностной составляющей) использовались адаптированные материалы диагностики С. А. Хазовой.

Средний возраст респондентов составил 28 лет (60% девушек и 40% молодых людей). Численность и состав выборки обоснован спецификой исследования. Статистическая обработка результатов выполнена при помощи критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона.

Обзор литературы

В соответствии с целью исследования анализ литературы проводился в двух направлениях:

1. особенности формирования поликультурного образовательного пространства в современных социально-экономических условиях;
2. спектр применения новых цифровых технологий для развития общекультурных компетенций и подготовки высококвалифицированных специалистов будущего (в том числе, и магистрантов).

В рамках первого направления было определено, что поликультурность, согласно выводам Н. А. Асташовой, С. К. Бондыревой, О. Л. Жук, с одной стороны, качество личности, которое позволяет человеку идентифицировать себя как «личность со своей собственной культурой и системой ценностей, сформированной толерантностью по отношению к другим культурам и культурой межнационального общения» [9]. С другой стороны, поликультурность, например, в работе О. А. Обдаловой, О. В. Одеговой, рассматривается как важная характеристика современного образования [10]. Федеральные документы в сфере высшего образования определяют основные компетенции к востребованным специалистам цифровой экономики: уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям [11], толерантное восприятие различий представителей разных национальностей и т. п. Как следствие, преподавателям на занятиях рекомендуется активно применять педагогические технологии для формирования соответствующих общекультурных компетенций, образцов и ценностей социального поведения в глобализирующемся мире, навыки поликультурного общения и толерантность [12].

С. А. Хазова, Ф. Р. Хатит формулируют, что поликультурная компетентность определяет способность личности к эффективной жизни и деятельности, взаимодействию

в поликультурном обществе. Как следствие, справедливым будет выделение когнитивного, мотивационно-ценностного, деятельностно-поведенческого компонентов [3].

В рамках второго направления анализа литературы по проблеме исследования отметим, что, в условиях динамично развивающегося информационного общества, возрастает потребность устанавливать межкультурное взаимодействие с представителями других стран [13]. В этом контексте M. U. Nadeem, R. Mohammed, S. Dalib указывают, что востребованным специалистам будущего требуется овладеть не только навыками профессионального общения, но и различными техническими средствами коммуникации с коллегами [14].

В. В. Котенко определяет, что цифровые технологии необходимо интегрировать в традиционный процесс изучения иностранного языка [15]. Например, согласно T. Liao, они способствуют активизации иноязычной коммуникации, интенсификации, индивидуализации и дифференциации в обучении [16]. Однако, как любые средства, что отмечают R. Raisamo и авт., они имеют свои преимущества и недостатки [17]. Задача педагога заключается в их оптимальной интеграции в образовательный процесс и коммуникацию между всеми участниками дидактического процесса.

Облачные сервисы, по мнению V. Marín-Díaz, M. López-Perez, B. Fernández-Robles, являются эффективными инструментами для получения всех видов информации [18]. Н. В. Васильева, В. В. Григорьев-Голубев, И. В. Евграфова рассматривают дидактический потенциал мобильных приложений для формирования математической компетентности студентов, решения практико-ориентированных задач [19].

Таким образом, в современной цифровой образовательной среде вуза инновационные технологии занимают значительное место именно за счёт своих уникальных возможностей для передачи, поиска, обработки информации; управления информационными и социально-экономическими системами; организации взаимодействия, межкультурной коммуникации [20].

Использование современных цифровых технологий, как определяют K. Klinker, M. Wiesche, H. Krcmar, позволяет «актуализировать имеющиеся у студентов знания, привлекать их к активному диалогу, учиться высказывать свою точку зрения» и развивать другие социально-значимые навыки [21]. Указанное обстоятельство особенно важно для тренировки и практики решения прикладных задач, выхода на уровень профессиональной компетенции. Применение различных программных сервисов позволяет студентам учиться слушать «виртуального» собеседника (например, разработчика программного обеспечения), задавать вопросы и отвечать на них в условиях сетевой коллаборации, разрешать проблемы межкультурного общения, регулировать межличностные конфликты, преодолевать комплексы и барьеры при взаимодействии с представителями других стран [22].

Применение технологии AR, как обосновывают Н. Н. Серостанова, Е. И. Чопорова, отвечает требованиям современных стандартов образования и при соблюдении условий эффективной организации способствует активизации дидактического процесса [13]. Дополненная реальность, и это доказано M. Thees и авт. [23], позволяет разнообразить процесс изучения достаточно «скучного» для студента теоретического материала.

В работе M. Fan, A. N. Antle, J. L. Warren [6] проанализированы различные средства технологии дополненной реальности. В. В. Котенко [15] выделяет именно те, которые обладают дидактическим потенциалом для межкультурной коммуникации. В указанной выше работе M. Thees и авт. [23] продолжают эти исследования, и отмечают про-

блемы, перспективы внедрения VR и AR при обучении в высших учебных заведениях России. В частности, М. Rumyantsev, I. Rudov [24] приводят факты, подтверждающие, что в настоящее время высшие учебные заведения России используют AR и VR преимущественно в естественнонаучных дисциплинах.

В целях предостережения педагогов, стремящихся обогатить свой программно-технический арсенал, А. Л. Журавлев, Т. А. Нестик [25] обращают внимание на потенциальные риски, угрозы безопасности и проблемы развития личности. Например, преподаватель при установке приложений для AR должен выполнять сам и требовать от своих студентов соблюдения мер защиты, поддержки целостности и конфиденциальности информации. Важность сетевого этикета, уважение к «виртуальному» собеседнику, психологический комфорт при межкультурной коммуникации – отдельные исследования в отечественной и зарубежной науке.

Итак, несмотря на широкий спектр дидактических возможностей технологии дополненной реальности для обучения в вузе, подготовке высококвалифицированных специалистов, развития общекультурных компетенций и социально-значимых качеств личности, существует ряд объективных факторов, которые необходимо учитывать при формировании поликультурного пространства. Во-первых, сам преподаватель должен быть готов к диалогу культур, способен к толерантному поведению и открыт к восприятию иного мнения. Во-вторых, необходимо понимание рисков применения AR для психологического климата внутри коллектива, в котором могут обучаться студенты разных национальностей. В-третьих, существуют проблемы выбора приложения AR, максимально эффективно работающего на достижение дидактических целей.

С одной стороны, развитие поликультурного образовательного пространства, формирование поликультурной компетентности личности являются приоритетными направлениями политики страны в международно-экономической сфере; с другой стороны, использование технологии дополненной реальности в обучении поддержано положениями национального проекта «Образование». Таким образом, возникает объективная необходимость изучения потенциала технологии дополненной реальности именно с учётом подготовки магистрантов как для удовлетворения требований цифровой экономики, вызовов глобализирующегося общества, так и интересов самих обучающихся.

Программа исследования

Оценка эффективности применения технологии AR в среде вуза, направленной на воспитание поликультурной личности и повышение качества обучения в целом, проводилась в ходе педагогического эксперимента. Были задействованы 42 магистранта направления подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

На подготовительном этапе были проанализированы различные программные средства и приложения, поддерживающие технологию AR. В качестве критериев для отбора использовались следующие характеристики: открытый доступ (бесплатное распространение), мультязычность, возможность работать индивидуально и в группе, представление информации в различных видах, информационная безопасность в сетевой коллаборации.

В качестве преимуществ Zome отметим возможность сетевого взаимодействия, работу с картами и геопозицией, добавление изображений (в том, числе анимационных)

и надписей на различных языках, защита аккаунта и доступ к взаимодействию только по согласию собеседника, интуитивно-понятный интерфейс, свободное распространение программного обеспечения.

Далее были разработаны задания для оценки уровня сформированности поликультурной компетентности магистрантов. Было учтено положение, что при исследовании феномена «поликультурная компетентность личности» следует учитывать интегрированную совокупность когнитивной, мотивационно-ценностной, деятельностно-поведенческой, рефлексивно-оценочной компонент [3]. Также добавлен блок заданий, предполагающий оценку качества решения магистрантами профессиональных задач.

1 блок (мотивационно-ценностная составляющая). Например, задание на установление соответствия. Магистрантам предлагаются несколько ситуаций общения между представителями различных профессий, народов, культур. Ситуации одновременно представлены в текстовой/звуковой форме и на изображениях. Требуется выполнить сопоставление между ними. Правильное выполнение задачи оценивается в 1 балл.

Пример задания свободного изложения. Обучающимся предлагается набор слов: «Германия», «нация», «развитие», «культура», «мысль». Требуется написать короткий рассказ (не менее семи предложений), в который включить каждое из них. Максимальная отметка за выполнение задания – 5 баллов.

2 блок (деятельностно-поведенческая составляющая). Например, задание на выбор ответа из списка. Предлагается текст из сферы межкультурного взаимодействия с пропущенными словами (устойчивыми словосочетаниями). Вместо прочерка (___) магистрантам необходимо вставить те слова, которые, на их взгляд, наиболее точно передают эмоции, чувства собеседников. Слова для выбора представлены в отдельной строке. Правильное выполнение задачи оценивается в 1 балл.

Пример задания свободного изложения. Марии для написания курсовой работы потребовалось проанализировать не менее десяти информационных ресурсов для изучения английского языка, способствующих формированию личностных образовательных результатов. Посоветуйте студентке сайты, сервисы Интернет, УМК, которые, на Ваш взгляд, позволят ей решить задачи исследования. Максимальная отметка за выполнение задания – 5 баллов.

3 блок (рефлексивно-оценочная составляющая). Например, требуется закончить предложение по нормам действующего профессионального стандарта «К педагогической деятельности не допускаются лица...». В первом случае – магистрант получает варианты для множественного выбора. И правильное выполнение задачи оценивается в 1 балл. Во втором случае обучающийся самостоятельно конструирует ответ. Максимальная отметка за выполнение такого задания – 5 баллов.

4 блок (когнитивная составляющая). Например, задание на выбор ответа из списка. Из предложенных вариантов выберите то, что традиционно едят на завтрак, обед и ужин в той или иной стране. Правильное выполнение задачи оценивается в 1 балл.

Пример задания свободного изложения. Предложить свою версию возникновения Японии. Или сконструировать свой вариант Пирамиды Хеопса. Максимальная отметка за выполнение задания – 5 баллов.

5 блок (для оценки качества образовательных результатов). Например, задание на работу с текстом. Используя фрагмент из УМК К. Ю. Полякова, отметить те факторы, которые (по тексту) являются недостатками римской системы счисления. Правильное выполнение задачи оценивается в 1 балл.

Пример задания свободного изложения. Для каждой из предложенных ситуаций межкультурного (или межотраслевого) взаимодействия с помощью поисковых систем сделайте подборку материалов: публикации в СМИ, изображения, аудио-файлы, анимационные ролики. Проанализируйте по критериям: новизна, объективность, достоверность, толерантность, патриотизм. Максимальная отметка за выполнение задание – 5 баллов.

За тестирование магистрант мог получить от 0 до 100 баллов. По результатам измерений уровни определялись следующим образом: от 85 (включительно) до 100 баллов – значение «высокий», от 61 (включительно) до 84 – значение «средний», для остальных случаев – «низкий». Таким образом, удалось собрать данные о 42 участниках информационного взаимодействия, из которых были сформированы экспериментальная и контрольная группы (по 21 магистранту в каждой).

Второй этап исследования посвящен уточнению принципов, направлений поддержки преподавателем учебно-познавательной и профессиональной деятельности магистрантов при работе с AR в соответствии с функциональными возможностями технологии, вызовами глобализации, требованиями рынка труда и стандартами высшего образования.

Третий этап исследования охватывает опытное преподавание и применение приложений AR в обучении магистрантов.

Результаты исследования

Дополненная реальность (AR) в представленном исследовании рассматривается и как технология обучения, и как информационное пространство для развития личности. Взаимодействие с пользователем в дополненной среде реализуется при помощи текстовой информации, графики, видео, 3D-моделей, звука. Использование AR в обучении магистрантов экспериментальной группы было направлено на решение следующих задач:

- создание дополнительных условий для изучения основ и принципов формирования культурного пространства во всем многообразии норм, ценностей, традиций, стереотипов; для определения эффективности технологий межкультурной коммуникации; учета правил и особенностей делового общения
- организация коммуникационного процесса с учетом понимания культурного контекста для достижения заданного результата;
- формирование навыков совместной деятельности в различных формах с учетом особенностей культурной среды;
- изучение инновационных технологий в соответствии с трендами глобализации и интеграции общества, вызовами цифровой экономики и требованиями рынка труда;
- применение цифровых технологий для анализа, учёта разнообразия интересов, культур в процессе мультиязычного и межотраслевого взаимодействия;
- подключение возможностей новых программных средств для восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- изучение истории России и всеобщей истории, место и роли России в истории человечества и в современном мире;

- прогнозирование и поиск решений для философских, социально-исторических и этических проблем современного общества.

При отборе информационных ресурсов, цифровых средств для поликультурного образования являются принципы гуманизма и толерантности, практико-ориентированного взаимодействия. Деятельность с приложениями AR в экспериментальной группе подчинена целям развития личности и получению качественных профессиональных знаний, умений, навыков. Применение технологии дополненной реальности в обучении магистрантов было направлено на симуляцию общения в поликультурной среде, иноязычную коммуникацию, исследование и творчество, поиск решений учебно-воспитательных задач, отработку речевых структур и т.п.

Результатом включения AR в информационно-образовательное пространство мультикультурного, межатраслевого взаимодействия является программный продукт, позволяющий окружающую реальность, которую видит камера смартфона, дополнить виртуальными объектами. Происходит не только применение нового теоретического материала на практике, но и создаются дополнительные условия для развития эмоционально-волевых качеств личности, чувств патриотизма и толерантности.

Приложение Zome в представленном исследовании не просто мессенджер / сеть для дополненной реальности, где участники информационного взаимодействия могут создавать, делиться своим собственным цифровым. Среда Zome в экспериментальной группе – это поликультурное образовательное пространство, которое способствует коммуникации на различных языках для представителей разных культур, обмена мнениями и эмоциями, развитию навыков общения в сети (сетевой этикет как на бытовом, так и профессиональном уровне), поддержке мер защиты информации и т.д. Алгоритм для работы с приложением дополненной реальности:

Шаг 1. Скачать приложение на любой платформе (<https://apps.apple.com/pl/app/zome-augmented-reality/id1382123356?l=ru>, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zomecorp.zome&hl=ru&gl=US>), и запустить его.

Шаг 2. Выполнить регистрацию. Сделать это можно двумя способами: при помощи электронной почты или номера телефона (для удобства пользователя в интерфейсе существует кнопка «Sign Up»).

Шаг 3. Выход на главный экран приложения, который выглядит как обычная камера в телефоне. На экране есть несколько рабочих инструментов, которые помогают создавать собственные сообщения и искать метки от других пользователей.

При изучении нового материала по дисциплине, в частности темы «Образовательные квесты: использование на различных этапах учебно-воспитательного процесса», магистранты экспериментальной группы разрабатывали содержание квеста: число локаций для поиска решения, содержание каждой станции. Пример задания по квесту: «Определить год, в котором английский физик Чарльз Уитстон изобрёл стереоскоп, позволяющий пользователям «погружаться» в трехмерное изображение». Ответ: 1837 год.

Опишем влияние представленного задания на формирование каждой из компонент поликультурной компетентности личности.

Своё путешествие обучающиеся начинали в аудитории университета. Они при помощи приложения находили на стене «наложенное» сообщение – текст задания. Фон – вывеска Музея Рембрандта в Кирове. Задание: эта цифра используется в Библии для обозначения одного единственного истинного Бога. Правильный ответ: 1.

Далее магистранты опраивались в Музей. На фасаде, вместе с информацией по истории музея, биографии Рембрандта, они получали текст новой задачи. Задание:

если выложить столько мандаринов на блюде кругом или восьмиугольником, то благополучие получает символ бесконечности. Для подсказки к следующей станции используется аудио-запись колокольного звона из Церкви св. Троицы в слободе Макарьевской. Правильный ответ: 8.

У колокольни Церкви св. Троицы они получали в дополненной реальности сообщение «Third Person is a 2013 romantic drama film directed and written by Paul Haggis». Задание: для порядкового числительного из названия фильма определить исходное количественное числительное. Перевести на русский язык. Следующий пункт квеста – это культурное место, где этот фильм шёл в прокате. Правильный ответ: 3.

На четвёртой станции (кинотеатр города «Колизей») обучающиеся вновь с помощью смартфона и камеры приложения ZOME по QR-коду находили текст задания. В первоначальном сообщении содержалась следующая последовательность достопримечательностей: Александрийский маяк, Висячие сады Семирамиды, Статуя Зевса в Олимпии, Храм Артемиды в Эфесе, Мавзолей в Галикарнасе, Колосс Родосский, Пирамида Хеопса. Правильный ответ: 7.

Таким образом, участники информационного взаимодействия действительно погружались в поликультурное образовательное пространство, поддержанное средствами дополненной реальности. Обучающиеся проявляли знания по иностранному языку, родного края, мировой религии, культуры и искусства. Формирование когнитивной компоненты происходило за счёт того, что подключались различные способы кодирования информации, понятийные структуры и связи.

При выполнении заданий квеста магистранты выносили суждения, формулировали высказывания, приводили аргументы. Т. е. выражали свою социальную позицию.

Деятельность по выбору ответа на этапе обсуждения, подведение итогов способствовала развитию рефлексивно-оценочной компоненты.

В путешествии по станциям, при распределении ролей и функций создавались условия для активизации сотрудничества, совместной деятельности и сетевой коллаборации (деятельностно-поведенческая составляющая).

Каждое из описанных направлений информационного взаимодействия соответствует определённой задаче профессионального стандарта педагога [11]: уметь объективно оценивать; владеть формами, методами обучения и современными информационными технологиями; организовывать различные виды внеурочной деятельности и т.д.

Для перемещения станций квеста в дополненную реальность магистранты экспериментальной группы выполняли следующую последовательность действий:

- создать группу для информационного взаимодействия, разослать запросы и принять приглашения от всех участников квеста;
- заполнить тему своего квеста (subject);
- добавить контент (изображения, видео, текст, звук, анимацию) при помощи кнопок в нижней части экрана;
- определить местонахождение, локацию для метки/сообщения;
- настроить время публикации и исчезновения сообщения, количество возможных просмотров пользователями при помощи значка «Часы»;
- установить пароль на сообщение при помощи значка «Замок»;
- проверить настройку всех элементов для сообщения и нажать «Send To».

Таким образом, каждый магистрант выполнял следующие роли: разработчик собственного квеста по станциям, существующим в дополненной реальности; активный участник квеста в дополненной реальности, в который он получил приглашение через

приложение Zome. Магистрантами в экспериментальной группе были изучены и применены следующие возможности Zome:

1. Создание капсул сообщений с вложениями для хранения и распространения в пространстве и времени.
2. Установка таймера появления и исчезновения контента.
3. Создание собственных карты (по профессиям, по познавательным интересам).
4. Настройка доступности сообщений при коллаборации только определенной группе.
5. Ограничение количества просмотров сообщения.
6. Поиск оставленных сообщений в данной локации (внутри нее видно количество точек – оставленных сообщений).

Уровень сформированности поликультурной компетентности магистранта определялся по результатам представления и обсуждения как отдельных сообщений по геометкам, так и результатов квеста в целом; по интенсивности взаимодействия в среде AR.

Набор критериев для оценки: мотивация для мультиязычного (межкультурного) общения и коллаборации в AR; эмоциональная отзывчивость и внимательность к собеседнику; систематичность и целостность знаний о языке, истории своей страны и других культур; понимание проблем современного общества и применение новых цифровых технологий (в частности, AR) для их решения; наличие собственной аргументированной точки зрения (позиции/мнения) в контексте межкультурного взаимодействия; толерантное отношение; выполнение мер по защите информации; соблюдение правил общения, сетевого этикета.

Высокий уровень сформированности поликультурной компетентности определялся, если магистрант демонстрировал ярко выраженную мотивацию; был способен спроектировать при помощи технологии AR процесс межкультурного общения; проявлял эмоциональную отзывчивость, внимание к собеседнику вне зависимости от его расы, вероисповедания и т.п.; применял ресурсы AR для получения знаний о специфике культуры, истории страны и учитывал эти факты при организации иноязычной коммуникации; имел собственную нравственную позицию в контексте межкультурного взаимодействия; выполнял меры по защите информации в аккаунте приложения AR и сети Интернет; соблюдал правила сетевого этикета.

Средний уровень сформированности поликультурной компетентности определялся, если магистрант не всегда был мотивирован на мультиязычное, межотраслевое взаимодействие; мог спроектировать процесс межкультурного общения средствами технологии AR только при помощи наставника; проявлял эмоциональную отзывчивость, внимание к собеседнику чаще всего в зависимости от его расы, вероисповедания и т.п.; редко применял ресурсы AR для получения знаний о специфике культуры, истории страны и мог не учитывать эти факты при организации иноязычной коммуникации; не всегда был способен аргументировать собственную нравственную позицию в контексте межкультурного взаимодействия; мог забыть выполнить меры по защите информации в аккаунте приложения AR и сети Интернет; иногда нарушал правила сетевого этикета.

Низкий уровень сформированности поликультурной компетентности определялся, если магистрант чаще всего не был мотивирован на мультиязычное, межотраслевое взаимодействие; испытывал трудности в проектировании процесса межкультурного общения средствами технологии AR; большинстве случаев не проявлял эмоциональ-

ную отзывчивость, внимание к собеседнику; применял ресурсы AR для развлечения, а не для иноязычной коммуникации; не стремился аргументировать собственную нравственную позицию в контексте межкультурного взаимодействия; мог забыть выполнить меры по защите информации в аккаунте приложения AR и сети Интернет; зачастую нарушал правила сетевого этикета.

Магистранты в контрольной группе изучали темы по рабочей программе дисциплины традиционным образом через цикл лекций и семинаров. На занятиях педагог применял интерактивные тренажёры, текстовые лабиринты, среды программирования, мультимедийные презентации, облачные сервисы и другие информационные ресурсы сети Интернет.

После применения средств и методов дополненной реальности для проектирования поликультурной информационно-образовательной среды проводилось ещё одно контрольное мероприятие. Вопросы для него были разработаны в соответствии с описанными ранее принципами. Сведения о результатах оценивания до и после эксперимента представлены в Табл.1.

Таблица 1

Результаты уровня сформированности поликультурной компетентности магистрантов

Уровень	Группы			
	Экспериментальная группа (21 магистрант)		Контрольная группа (21 магистрант)	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Высокий	1	7	1	1
Средний	9	11	10	13
Низкий	11	3	10	7

Были приняты следующие гипотезы: H_0 : уровень сформированности поликультурной компетентности магистрантов в экспериментальной группе статистически равен уровню магистрантов в контрольной; H_1 : уровень в экспериментальной группе выше уровня контрольной группы. В онлайн-ресурсе <http://medstatistic.ru/calculators/calchit.html> вычислены значения критерия до ($\chi^2_{\text{набл.1}}$) и после ($\chi^2_{\text{набл.2}}$) эксперимента. Для $\alpha = 0,05$ по таблицам распределения $\chi^2_{\text{крит}}$ равно 5,99. Таким образом, получаем: $\chi^2_{\text{набл.1}} < \chi^2_{\text{крит}}$ ($0,10 < 5,99$), а $\chi^2_{\text{набл.2}} > \chi^2_{\text{крит}}$ ($6,27 > 5,99$). Следовательно, сдвиг в сторону повышения уровня сформированности поликультурной компетентности магистрантов, можно считать неслучайным.

Обсуждение результатов

Выполняя количественный анализ полученных данных, можно сделать вывод, что после завершения эксперимента у 33% магистрантов в экспериментальной группе уровень, отражающий степень сформированности поликультурной компетентности, оказался «высоким» (7 обучающихся из 21), в то время, как первоначально этот процент был равен 5% (1 магистрант из 21). Количество обучающихся с уровнем «низкий» существенно понизилось с 52% до 14%. Для контрольной группы зафиксировано следующее: динамика по уровню «высокий» – отсутствует; у 62% (13 студентов из 21) после эксперимента оказался «средний» уровень (при первоначальном

значении 10 респондентов из 21); показатель по уровню сформированности «низкий» изменился с 48% до 33%.

В ходе обсуждения результатов по разработке и наполнению контента приложения AR Zome (виртуальные тексты, число и качество изображений, выбор геолокации) оценивался выбор тем для межкультурной коммуникации, количество попыток для нахождения правильного решения философской, социально-этической проблемы современного цифрового общества, эмоционально-волевые качества личности. Обобщая материалы наблюдений, заключаем, что участники сетевого взаимодействия в образовательной среде экспериментальной группы особо выделили следующие функциональные возможности Zome:

- подключение различных способов кодирования и форм представления информации;
- настройка доступа просмотра сообщений при коллаборации только для конкретной группы. Например, по интересам (для увлекающихся информатикой, для путешественников);
- перемещение по времени и пространству. Например, опубликовать из дома сообщение про Париж. Такой приём может быть полезен, если делать обзор на мировые открытия, международные события;
- ограничение по времени и попыткам для ответа. Например, магистранты использовали эту возможность в целях сбора информации о потраченном времени и задействованных ресурсах для нахождения «секретного ключа».

В числе недостатков применения технологии обучающиеся экспериментальной группы отметили следующие: излишняя увлечённость пользователями только самой технологией и цифровым средством; усталость в глазах; зависимость темпа работы от качества Интернета или мобильной связи; функциональность AR Zome во многом зависит от модели смартфона и страны, для которой выпущено устройство.

Таким образом, приложение AR (в частности, Zome) помогало, с одной стороны, создавать, исследовать, делиться теоретическими знаниями и профессиональными навыками; с другой стороны, среда обучения обогащалась инструментами дополненной реальности для обмена мнениями, эмоциями и воспоминаниями между представителями различных культур, на разных языках. Решение учебно-познавательных задач потребовало от магистрантов экспериментальной группы применения таких социально-значимых качеств как добросовестность, внимательность, сопереживание, ответственность, патриотизм и толерантность.

Полученные результаты расширяют и дополняют выводы В. В. Котенко [15] о потенциале технологии дополненной реальности для повышения качества обучения студентов. Кроме того, удалось подтвердить позицию работ Е. В. Тихоновой, А. С. Потаповой, А. В. Крайдер относительно дидактических возможностей цифровых сервисов для развития общекультурных компетенций (толерантность, межкультурная коммуникация и т.п.) [12].

Заключение

В работе на основе анализа и обобщения возможностей технологии дополненной реальности для развития поликультурного образовательного пространства, необходимости организации дополнительной методической работы при подготовке магистран-

тов как высококвалифицированных специалистов, авторами обоснованно выделяется перспективное в новой образовательной парадигме направление – применение AR для поддержки формирования поликультурной компетентности магистрантов.

В ходе исследования были выявлены особенности включения методов и средств дополненной реальности, оказывающие влияние на формирование поликультурной компетентности как интегрированного личностного качества и способствующие повышению качества обучения в целом:

1. Современные приложения AR позволяют эффективно моделировать виртуальные пространства для совместной деятельности и диалога культур, мультязычной коммуникации и коллаборации за счёт возможностей интерфейса и встроенных функций: установка языка, выбор геопозиции, настройка аккаунта и доступа к локации, передача данных в разном формате. За счёт указанных возможностей цифровые сервисы AR можно использовать при изучении различных тем страноведческой и профессиональной направленности, интенсифицируя образовательный процесс и повышая эффективность социокультурной интеграции студентов.

2. Приложения AR способствуют повышению мотивации, развитию социально-значимых качеств личности (толерантность и патриотизм, ответственность, эмоциональное сопереживание и др.).

3. Деятельность в образовательном пространстве дополненной реальности предоставляет новые ресурсы для повышения качества профессионального обучения. Это обусловлено увеличением информационных потоков взаимодействия между участниками дидактического процесса, междотраслевой коммуникации. Происходит трансформация роли педагогов и обучаемых.

4. Технология AR поддерживает принципы наглядности, доступности, полноты, интерактивности для формирования образного мышления и пространственного воображения (3D визуализация, адаптация к конкретным потребностям каждого пользователя).

Инновационные педагогические технологии активизируют познавательный интерес к фундаментальной научной теории, моделированию и поиску решений культурно-исторических, социально-экономических проблем.

5. Среда AR позволяет реализовать механизм «обратной связи» на качественно ином уровне. Дополненная реальность накладывает «внешние» визуальные, аудио- и тактильные сигналы на «внутренне» поле зрения человека. Навигационные данные, дистанционное проецирование позволяют сопровождать гносеологические процессы.

6. При использовании сервисов AR возникают риски для перегрузки восприятия и нервной системы (повышенная возбудимость, эмоциональное выгорание, головные боли). При работе в цифровой среде следует особо внимательно следить за выполнением мер защиты информации, правил сетевого этикета и профессионального общения. При выборе приложения необходимо учитывать наличие функций для разграничения доступа к персональным данным (геолокация, история сообщений).

7. Цифровые приложения не являются самоцелью изучения и практического применения. Их подключение обосновывается логикой учебно-воспитательной, познавательной деятельности в поликультурном образовательном пространстве.

8. Средства дополненной реальности не должны стать инструментами манипулирования представителем другой культуры, террористических намерений.

Итак, применение инновационных педагогических технологий (в частности, AR) позволило не только создавать дополнительные условия для формирования профессиональных компетенций, но и способствовало развитию межкультурного общения,

кооперации и сотрудничества. Проведённый эксперимент подтвердил несомненные преимущества использования технологии дополненной реальности для организации и поддержки проектно-творческой деятельности студентов, направленной на изучение научных мировых открытий и достижений, особенностей разных народов, их менталитета и т. п.

В качестве важной методической рекомендации отметим необходимость для всех участников межкультурной коммуникации быть готовыми и способными выполнять объективный анализ и оценку информации, поступающей к ним из пространства дополненной реальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гасимова К. В. К. Поликультурное образование как основа формирования толерантности в мультикультурном пространстве // Гуманитарные балканские исследования. 2019. Т. 3. №. 4 (6). С.14–18. DOI: 10.34671/SCH.HBR.2019.0304.0003
2. Soboleva E.V., Karavaev N. L. Characteristics of the Project-Based Teamwork in the Case of Developing a Smart Application in a Digital Educational Environment // European Journal of Contemporary Education. 2020. Volume 9 (2). pp. 417–433. DOI: 10.13187/ejced.2020.2.417
3. Хазова С. А., Хатит Ф. Р. Поликультурная компетентность педагога: монография. Майкоп: ЭЛИТ, 2015. 141 с. DOI: 10.18411/2015-11-014
4. Каменева Г. А., Бондаренко Т. А. Педагогические условия активизации учебно-познавательной деятельности студентов в современных условиях информатизации образования // Science for Education Today. 2018. Т. 8. №. 4. DOI: 10.15293/2226-3365.1804.11
5. Martín-Gutiérrez J., Mora C. E., Añorbe-Díaz B., González-Marrero A. Virtual technologies trends in education // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2017. Vol. 13(2). P. 469-486. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00626a
6. Fan M., Antle A. N., Warren J. L. Augmented reality for early language learning: A systematic review of augmented reality application design, instructional strategies, and evaluation outcomes // Journal of Educational Computing Research. 2020. Vol. 58(6). P. 1059-1100. DOI: 10.1177/0735633120927489
7. Elphick M. The Impact of Embedded iPad Use on Student Perceptions of Their Digital Capabilities // Education Sciences. 2018. Vol. 8 (3). P. 102. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci8030102>
8. Щербаков И. Е., Карасева О. В., Горбачева Д. А. Цифровая компетентность магистров в российском и зарубежном образовании // Мир науки, культуры, образования. 2021. №. 3 (88). С. 216-218. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-388-216-218
9. Асташова Н. А., Бондырева С. К., Жук О. Л. Подготовка будущего учителя к реализации идей поликультурного образования в диалоговом образовательном пространстве // Образование и наука. 2019. Т. 21. № 2. С. 27–50. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-2-27-50
10. Обдалова О. А., Одегова О. В. Межкультурная и межкузыковая коммуникация как новая реальность в контексте глобализации // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2018. №. 44. С. 70–81. DOI: 10.17223/1998863X/44/7
11. Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Zenkina, S. V., Bocharov, M. I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space // European Journal of Contemporary Education. 2020. Vol. 9(3). pp. 603-620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603
12. Тихонова Е. В., Потапова А. С., Крайдер А. В. Формирование иноязычной дискурсивной компетенции с предпринимательским треком посредством учебных видеофайлов в приложении Instagram // Язык и культура. 2018. №. 41. с.327–338 DOI: 10.17223/19996195/41/20
13. Серостанова Н. Н., Чопорова Е. И. Современные технологии преподавания иностранных языков в эпоху цифровизации образования // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6. С. 10. DOI: 10.17513/spno.30254
14. Nadeem M. U., Mohammed R., Dalib S. Retesting integrated model of intercultural communication competence (IMICC) on international students from the Asian context of Malaysia // International Journal of Intercultural Relations. 2020. Vol. 74. P. 17–29. DOI: 10.1016/j.ijintrel.2019.10.005
15. Котенко В. В. Проблемы и возможности применения технологий дополненной и виртуальной реальности в преподавании иностранного языка // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2020. №. 3 (181). С.252-257. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.3.p252-258.
16. Liao T. Standards and their (recurring) stories: How augmented reality markup language was built on stories of past standards // Science Technology and Human Values. 2020. Vol. 45(4). P. 712-737. DOI: 10.1177/0162243919867417
17. Raisamo R., Rakkolainen I., Majaranta P., Salminen K., Rantala J., Farooq A. Human augmentation: Past, present

- and future // *International Journal of Human Computer Studies*. 2019. Vol. 131. P. 131-143. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2019.05.008
18. Marín-Díaz V., López-Perez M., Fernández-Robles B. Rafodium: A social nets about augmented reality created in google+. [Rafodium: Una red social sobre realidad aumentada creada en Google +] Pixel-Bit // *Revista De Medios y Educacion*. 2020. Vol. 59. P. 225-240. DOI: 10.12795/pixelbit.69626
 19. Васильева Н. В., Григорьев-Голубев В. В., Евграфова И. В. О повышении эффективности программного обеспечения для электронного (E-learning) и мобильного (M-learning) обучения // *Морские интеллектуальные технологии*. 2017. №. 2-1. С. 75-80.
 20. Geng X., Yamada M. An augmented reality learning system for japanese compound verbs: Study of learning performance and cognitive load // *Smart Learning Environments*. 2020. Vol. 7(1). DOI: 10.1186/s40561-020-00137-4
 21. Klinker K., Wiesche M., Krcmar H. Digital transformation in health care: Augmented reality for hands-free service innovation // *Information Systems Frontiers*. 2020. Vol. 22(6). P. 1419-1431. DOI: 10.1007/s10796-019-09937-7
 22. Soltani P., Morice A. H. P. Augmented reality tools for sports education and training // *Computers and Education*. 2020. P. 155 DOI: 10.1016/j.compedu.2020.103923
 23. Thees M., Kapp S., Strzys M. P., Beil F., Lukowicz P., Kuhn J. Effects of augmented reality on learning and cognitive load in university physics laboratory courses // *Computers in Human Behavior*. 2020. P. 108 DOI: 10.1016/j.chb.2020.106316
 24. Rumyantsev M., Rudov I. Project Activities of the Chair for Digital Humanities and Modern Trends in the Development of Information Technology // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. 2016. T. 9. №. 7. pp. 1668-1673. DOI: 10.17516/1997-1370-2016-9-7-1668-1673
 25. Журавлев А. Л., Нестик Т. А. Социально-психологические последствия внедрения новых технологий: перспективные направления исследований // *Психологический журнал*. 2019. Т. 40. №. 5. С. 35-47. DOI: 10.31857/S020595920006074-7

REFERENCES

1. Gasymova K. V. K. Multicultural education as the basis for the formation of tolerance in the multicultural space. *Humanitarian Balkan Studies*, 2019, vol. 3. no. 4 (6), pp. 14-18. DOI: 10.34671/SCH.HBR.2019.0304.0003 (in Russ.)
2. Soboleva E.V., Karavaev N. L. Characteristics of the Project-Based Teamwork in the Case of Developing a Smart Application in a Digital Educational Environment. *European Journal of Contemporary Education*, 2020, vol. 9, no. 2, pp. 417-433. DOI: 10.13187/ejced.2020.2.417
3. Khazova S. A., Khatit F. R. Multicultural competence of a teacher: monograph. Maykop, ELIT Publ., 2015. 141 p. DOI: 10.18411/2015-11-014 (in Russ.)
4. Kameneva G. A., Bondarenko T. A. Pedagogical conditions of activation of educational and cognitive activity of students in modern conditions of informatization of education. *Science for Education Today*, 2018, vol. 8, no. 4. DOI: 10.15293/2226-3365.1804.11 (in Russ.)
5. Martín-Gutiérrez J., Mora C. E., Añorbe-Díaz B., González-Marrero A. Virtual technologies trends in education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2017, vol. 13, no. 2, pp. 469-486. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00626a
6. Fan M., Antle A. N., Warren J. L. Augmented reality for early language learning: A systematic review of augmented reality application design, instructional strategies, and evaluation outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 2020, vol. 58, no. 6, pp. 1059-1100. DOI: 10.1177/0735633120927489.
7. Elphick M. The Impact of Embedded iPad Use on Student Perceptions of Their Digital Capabilities. *Education Sciences*, 2018, vol. 8, no. 3, p. 102. DOI: 10.3390/educsci8030102
8. Shcherbakov I. E., Karaseva O. V., Gorbacheva D. A. Digital competence of masters in Russian and foreign education. *World of Science, Culture, Education*, 2021, vol. 88, no. 3, pp. 216-218. DOI: 10.24412/1991-5497-2021-388-216-218 (in Russ.)
9. Astashova N. A., Bondyрева S. K., Zhuk O. L. Preparation of the future teacher for the implementation of the ideas of multicultural education in a dialogic educational space. *Education and Science*, 2019, vol. 21, no. 2, pp. 27-50. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-2-27-50 (in Russ.)
10. Obdalova O. A., Odegova O. V. Intercultural and interlingual communication as a new reality in the context of globalization. *Bulletin of Tomsk State University. Philosophy. Sociology. Political Science*, 2018, no. 44, pp. 70-81. DOI: 10.17223/1998863X/44/7 (in Russ.)
11. Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Zenkina, S. V., Bocharov, M. I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space. *European Journal of Contemporary Education*, 2020, vol. 9, no. 3, pp. 603-620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603
12. Tikhonova E. V., Potapova A. S., Kreider A. V. Formation of foreign language discursive competence with entrepreneurial track through training video files in the Instagram application. *Language and Culture*, 2018, no. 41, pp.327-338. DOI: 10.17223/19996195/41/20 (in Russ.)
13. Serostanova N. N., Choporova E. I. Modern technologies of teaching foreign languages in the era of digitalization of education. *Modern problems of science and education*, 2020, no. 6, pp. 10. DOI: 10.17513/spno.30254 (in Russ.)
14. Nadeem M. U., Mohammed R., Dalib S. Retesting integrated model of intercultural communication competence

- (IMICC) on international students from the Asian context of Malaysia. *International Journal of Intercultural Relations*, 2020, vol. 74, pp. 17-29. DOI: 10.1016/j.ijintrel.2019.10.005
15. Kotenko V. V. Problems and possibilities of application of augmented and virtual reality technologies in teaching a foreign language. *Lesgaft University Scientific Notes*, 2020, vol. 181, no. 3, pp. 252-257. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.3.p252-258. (in Russ.)
 16. Liao T. Standards and their (recurring) stories: How augmented reality markup language was built on stories of past standards. *Science Technology and Human Values*, 2020, vol. 45, no. 4, pp. 712-737. DOI: 10.1177/0162243919867417
 17. Raisamo R., Rakkolainen I., Majaranta P., Salminen K., Rantala J., Farooq A. Human augmentation: Past, present and future. *International Journal of Human Computer Studies*, 2019, vol. 131, pp. 131-143. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2019.05.008
 18. Marín-Díaz V., López-Perez M., Fernández-Robles B. Rafodium: A social nets about augmented reality created in google+. [Rafodium: Una red social sobre realidad aumentada creada en Google+] Pixel-Bit. *Revista De Medios y Educacion*, 2020, vol. 59, pp. 225-240. DOI: 10.12795/pixelbit.69626
 19. Vasilyeva N. V., Grigoryev-Golubev V. V., Evgrafova I. V. On improving the effectiveness of software for electronic (E-learning) and mobile (M-learning) learning. *Marine Intelligent Technologies*, 2017, no. 2-1, pp. 75-80.
 20. Gen X., Yamada M. Augmented Reality Learning System for Japanese Complex Verbs: A Study of Learning Effectiveness and Cognitive Load. *Intelligent Learning Environments*, 2020, vol. 7, no. 1. DOI: 10.1186/s40561-020-00137-4
 21. Klinker K., Wische M., Krkmar H. Digital transformation in health care: Augmented reality for hands-free service innovation. *Information Systems Frontiers*, 2020, vol. 22, no. 6, pp. 1419-1431. DOI: 10.1007/s10796-019-09937-7
 22. Soltani P., Maurice A. H. P. Augmented reality tools for sports education and training. *Computers and Education*, 2020, pp. 155. DOI: 10.1016/j.compedu.2020.103923
 23. Thees M., Kapp S., Strzys M. P., Beil F., Lukowicz P., Kuhn J. Effects of augmented reality on learning and cognitive load in university physics laboratory courses. *Computers in Human Behavior*, 2020, p. 108. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106316.
 24. Rumyantsev M., Rudov I. Project activities of the Department of Digital Humanities and current trends in information technology. Journal of the Siberian Federal University. *Humanities and social sciences*, 2016, vol. 9, no. 7, pp. 1668-1673. DOI: 10.17516/1997-1370-2016-9-7-1668-1673
 25. Zhuravlev A. L., Nestik T. A. Socio-psychological consequences of the introduction of new technologies: promising research directions. *Psychological Journal*, 2019, vol. 40, no. 5, pp. 35-47. DOI: 10.31857/S020595920006074-7 (in Russ.)

Информация об авторах

Матвеев Владимир Владимирович

(Россия, г. Орёл)

Профессор, доктор экономических наук, и.о. ректора
Орловский государственный институт культуры
E-Mail: mvv-001@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-2906-5716

Грибков Дмитрий Николаевич

(Россия, г. Орёл)

Доцент, кандидат педагогических наук,
заведующий кафедрой информатики и
документоведения

Орловский государственный институт культуры
bibliotekar2005@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-3388-9526

Ломакин Денис Евгеньевич

(Россия, г. Орёл)

Доцент, кандидат физико-математических наук
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
E-mail: denislomakin@rambler.ru
ORCID ID 0000-0002-1771-5075

Харунжева Елена Викторовна

(Россия, Киров)

Доцент, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры цифровых технологий в
образовании

Вятский государственный университет
E-mail: kharunzhevaev@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-9525-9984

Information about the authors

Vladimir V. Matveev

(Russia, Orel)

Professor, Doctor of Economic Sciences, Acting Rector
Orel State Institute of Culture
E-Mail: mvv-001@mail.ru
ORCID ID: 0000-0003-2906-5716

Dmitry N. Gribkov

(Russia, Orel)

Associate Professor, PhD in Pedagogical Sciences,
Head of the Department of Informatics and Records
Management

Orel State Institute of Culture
E-mail: bibliotekar2005@mail.ru
ORCID ID 0000-0002-3388-9526

Denis E. Lomakin

(Russia, Orel)

Associate Professor,
PhD in Physical and Mathematical Sciences
Orel State University named after I.S. Turgenev
E-mail: denislomakin@rambler.ru
ORCID ID 0000-0002-1771-5075

Elena V. Kharunzheva

(Russia, Kirov)

Associate Professor, PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Digital
Technologies in Education

Vyatka State University
E-mail: kharunzhevaev@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-9525-9984