

**Сведения о наиболее значимых исследованиях,
проводимых
Дальневосточным региональным научным центром РАО**

№ п/п	Наименование позиций	Описание
ДРНЦ РАО		
	Тема исследования*	Педагогические условия использования VR/AR и AI в образовательном процессе Год начала: 01.01.2020 Год окончания: 31.12.2022
	Фундаментальная/прикладная направленность исследования	Прикладная
	Соответствие Программе РАН (код направления/код раздела)	4; 8.1.
	Соответствие иным государственным программам, стратегиям, национальным проектам	Соответствие научной темы приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее - СНТР): А: переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта Ж - возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук 5-100 Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров. URL: https://www.5top100.ru/news/98064/ Национальный проект «Образование»
	Руководитель и участники научного коллектива	Гаврилова Т.А. – руководитель НИР, ведущий научн. сотр., канд. пс. наук Исполнители: Дини (Куприева) И.А. - главный научн. сотр., д-р филол.наук Баталова Т.А. - ведущий научн. сотр., д-р биол. Наук Жихарев А.Г. - ведущий научн. сотр., канд. тех. наук Бажина П.С. - научн. сотр., канд. пед. наук Жигалова О.П. - научн. сотр., канд. пед. наук Ключников Д.А. - научн. сотр., канд. биол. наук Баранова В.А. - лаборант-исследователь

		<p>Куприенко А.А. – лаборант-исследователь Толстопятов А.В. - лаборант-исследователь Хороших П.П. - лаборант-исследователь</p>
	<p>Актуальность исследования</p>	<p>В современном обществе технологии проникают во все сферы жизнедеятельности человека: трансформируют и адаптируют среду, совершенствуют и упрощают средства; создают новые форматы и решения для взаимодействия, организации профессиональной деятельности.</p> <p>Интерес к использованию технологии дополненной виртуальной реальности в обществе тесно связаны с уровнем развития аппаратно - программного обеспечения и условиями использования технологии. В частности, программно-техническое развитие смартфонов, позволяет с легкостью использовать их для работы с приложениями дополненной реальности, что приводит не только к повышению интереса к самой технологии, но и широкому использованию среди пользователей мобильных телефонов. Такой формат взаимодействия способствует развитию персонализированных моделей обучения.</p> <p>Стоит отметить и комфортные условия использования технологии: нет необходимости в особом и дорогостоящем оборудовании, потребности в специализированном аппаратно – программном комплексе, что способствует созданию адаптированных условий использования продуктов и мобильных приложений с элементами дополненной реальности в различных условиях реальной среды.</p> <p>Важным аспектом является и возможность создания среды комфортной для человека, независимо от его функциональных нарушений. Например, в соответствии с потребностями, имеющимися у человека, возможно создание среды с дополненными элементами, связанными с усилением или заменой сигнала через создание визуального образа.</p> <p>С преимуществами искусственного интеллекта (ИИ/AI) знаком практически каждый современный человек. Так, например, AI актуален для накопления данных и персонализации (используя данные геолокации и предыдущие релевантные поисковые запросы, AI способен предлагать нам идеальное кафе поблизости, строить маршрут к ближайшему магазину, анализировать время, необходимое для поездки на работу и т.д.), распознавание речи (реагирует на голос, переводит звуковые символы в печатные, выстраивает маршрут навигатора, осуществляет поисковые запросы в сети), адаптивности (например бот A.L.I.C.E. способен реагировать на эмоциональный окрас высказывания, менять тематику беседы, шутить). Представленные преимущества довольно успешно внедрены в сферы бизнеса, торговли, госуправления, спорт, культуру, медицину, образование. В последнем в российской реальности попытки применения искусственного интеллекта можно назвать осторожными. В данном случае проект продвижения технологий в области искусственного интеллекта и развития соответствующих компетенций у сотрудников университетов (преподавателей и студентов) является актуальным в свете определенных В.В. Путиным основных векторов развития образования и науки (22.02.2019 Президент Российской Федерации Владимир Путин в ежегодном послании Федеральному собранию: https://www.5top100.ru/news/98064/). Таким образом, новые цифровые технологии в виде VR/AR, AI требуют педагогического отклика не</p>

		<p>только и не столько в плане подготовки специалистов в этой области, сколько в понимании возможных ролей и места этих технологий в развитии личности обучающихся и в образовательном процессе. Возникает потребность в рассмотрении места данных технологии в сфере образования, выявление области приложений VR/AR, AI технологии к решению дидактических задач, определение перспективных направлений развития технологий в сфере познания.</p>
	<p>Цель, задачи исследования</p>	<p>Целью данного проекта является разработка рекомендации для педагогов общего и высшего образования по организации педагогических условий применения VR/AR, AI технологий в образовательном процессе.</p> <p>Основные задачи проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщение и систематизация перспективной научной информации по теме проекта; - разработка дизайна эмпирических исследований психолого-педагогических факторов и эффектов использования VR/AR в образовательном процессе; - отработка и апробация методик эмпирического исследования психолого-педагогических факторов и эффектов использования VR/AR в образовательном процессе; - получение эмпирических данных о связи когнитивно-личностных характеристик, обучающихся с успешностью решения типовых учебных задач при помощи VR/AR технологий; - разработка дидактического контента в области обучения иностранным языкам и экологическом воспитании школьников для обучающей автоматизированной системы; - построение интеллектуальной обучающей автоматизированной системы обучения иностранным языкам и экологического воспитания школьников с использованием технологии системно-объектного представления знаний и технологии искусственных нейронных сетей; - разработка рекомендации для педагогов общего и высшего образования по организации педагогических условий применения VR/AR, AI технологий в образовательном процессе.
	<p>Программа (план) исследования и степень ее (его) реализации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитический обзор современной научной литературы с целью систематизации передового опыта использования VR/AR, AI технологий в образовательном процессе с целью выделения наиболее перспективных направлений 2. Моделирование типовых учебных задач на игровых симуляторах с использованием VR/AR технологий и показателей успешности их решения 3. Проведение обучающего эксперимента с использованием смоделированных учебных задач на игровых симуляторах с использованием VR/AR технологий на группе студентов с оценкой успешности обучения 4. Представление данных о связи когнитивно-личностных характеристик обучающихся с успешностью решения типовых учебных задач на игровых симуляторах с использованием VR/AR технологий 5. Подборка учебных материалов для разработки дидактического контента в области обучения иностранным языкам и экологическом воспитании школьников 6. Разработка архитектура нейросети для проведения обучения

		<p>нейросети с учетом обучающей выборки.</p> <p>7. Представление результатов тестирования нейросети на реальных эмпирических данных</p> <p>8. Разработка рекомендаций для педагогов общего и высшего образования по организации педагогических условий применения VR/AR, AI технологий в образовательном процессе</p>
Новизна исследования	<p>Заявленная новизна планируемых результатов:</p> <p>В ходе реализации проекта будут впервые на российской выборке получены данные о моделировании типовых учебных ситуаций средствами VR/AR, AI технологий;</p> <p>эмпирически обоснованные данные о когнитивно-личностных факторах успешности применения VR/AR, AI технологий в образовательном процессе;</p> <p>рекомендации по разработке дидактического контента для применения VR/AR, AI технологий в предметных областях (иноязычное образование и экологическое воспитание).</p> <p>Новизна заявленной темы определяется недостаточной разработанностью научно-педагогических оснований для внедрения XR-технологий в образовательный процесс не только в России, но и в мире в целом.</p>	
Значимость (теоретическая, практическая) исследования	<p>Практическая значимость</p> <p>обусловлена получением необходимых экспериментальных и теоретических данных для последующей разработки конкретных методик обучения в различных предметных областях. В результате выполнения проекта планируется разработка методических рекомендаций для педагогов среднего и высшего образования по применению VR/AR, AI технологий в образовательном процессе, а также внедрение результатов в образовательный процесс подготовки будущих учителей</p>	
Основные (итоговые, промежуточные) результаты исследования	<p>Промежуточные результаты исследования:</p> <p>Объект исследования – психолого-педагогическая эффективность и целесообразность использования VR/AR и AI технологий в образовательном процессе.</p> <p>Цель проекта – разработка рекомендаций для педагогов общего и высшего образования по организации педагогических условий применения VR/AR, AI технологий в образовательном процессе.</p> <p>В процессе работы на данном этапе проводились обзорно-аналитические исследования, разработка дизайна эмпирического исследования, поисковый эксперимент, инженерные разработки образовательных мини-приложений.</p> <p>1) выполнено три аналитических обзора современной научной литературы об исследованиях использования VR/AR и AI технологий в образовательном процессе с целью выделения наиболее перспективных направлений;</p> <p>2) разработана программа перспективных эмпирических исследований на основе формализации системно-объектного метода представления знаний;</p> <p>3) разработано девять мини-приложений с использованием AR-технологии для подготовки модели виртуального помощника в решении типовых учебных задач типа PISA;</p>	

		<p>4) определены характеристики графического интерфейса, позволяющие минимизировать симптомы укачки в VR среде;</p> <p>5) разработана методологическая концепция дизайна эмпирического исследования связи когнитивно-личностных характеристик обучающегося с успешностью обучения с использованием технологии дополненной реальности;</p>
	<p>Прогноз применения результатов исследования, кратковременные эффекты, долговременные эффекты</p>	<p>Полученные результаты могут быть использованы в качестве базы для проведения серии эмпирических исследований, разработки автоматизированной обучающей системы, апробации виртуального помощника в области обучения математике и педагогических рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса.</p>
	<p>Основные источники финансирования (госпрограммы, РНФ, РФФИ, госзадание, госконтракт)</p>	<p>Государственное задание Минобрнауки России № 0657-2020-0009</p>
	<p>Научная-общественная апробация (представление научных результатов)</p>	<p>1. II Международный научно-образовательный Форум «Миссия университетского педагогического образования в XXI веке» проводится при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, 30 сентября - 03 октября 2020 г. Ростов-на-Дону-Москва. Круглый стол «Искусственный интеллект, VR и AR в общем и высшем образовании: возможности и риски».</p> <p>2. Перспективы и приоритеты педагогического образования в эпоху трансформаций, выбора и вызовов. Сборник научных трудов VI Виртуального Международного форума по педагогическому образованию. 2020. Казань.</p> <p>3. <u>Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения.</u> Пятая Всероссийская научно-практическая конференции с международным участием. 2020, Иркутск.</p> <p>4. XIV Всероссийская научно-практической конференции «Национальные приоритеты современного российского образования: проблемы и перспективы», 12 мая 2021 г. ДВФУ, Владивосток.</p> <p>5. Международная научно-практическая конференция к 85-летию со дня рождения Я. А. Ваграменко, к 65-летию ЛГТУ. Липецк, 2021.</p>
	<p>Основные публикации (2-3 позиции)</p>	<p>1. Klyuchnikov D.A., Shurukhina T.N., Gavrilova T.A., Zhikharev A.G., Deeney I.A. Some aspects of AI-technologies in Education// Revista San Gregorio, N44, 2021, http://10.36097/rsan.v1i44.1610 http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/search/search</p> <p>2. Жигалова О.П., Толстопятов А.В. <u>Технология дополненной реальности как компонент цифровой образовательной среды педагогического вуза // Педагогическая информатика.</u> 2020. № 1. С. 3-10.</p> <p>3. Жигалова О.П., Баранова В.А. <u>VR-приложение для образовательного процесса: основные требования к</u></p>

		графическому интерфейсу // Педагогическая информатика . 2020. № 3. С. 59-68.
--	--	---