

На правах рукописи



КОТОВ Григорий Сергеевич

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ
СРЕДСТВАМИ РЕВЕРСИВНЫХ
И ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

5.8.7 – Методология и технология профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Армавир – 2023

Работа выполнена в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

Научный руководитель: **Петрова Нина Петровна,**
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Субочева Марина Львовна,**
доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры технологии
и профессионального обучения
ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет» (г. Москва)

Клейносова Надежда Павловна,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры электронных
вычислительных машин
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина» (г. Рязань)

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»
(г. Ростов-на-Дону)**

Защита состоится «20» декабря 2023 г. в 10.00 часов на заседании Диссертационного совета 99.2.066.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук при ФГБОУ ВО «Краснодарский государственный институт культуры», ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры» по адресу: 352901, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Розы Люксембург, 159.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет» по адресу: 352901, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Комсомольская, 93 и на официальном сайте университета по адресу: <http://agru.net>.

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат педагогических наук, доцент



Н.К. Андриенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность и постановка проблемы исследования. Цифровизация как одна из ведущих тенденций мирового развития существенно влияет на все аспекты общественной жизни от функционирования социальных систем и институтов до жизнедеятельности отдельных социальных субъектов. В этих условиях отечественная система образования должна не только активно внедрять передовые цифровые технологии в образовательный и управленческий процессы, но и переориентироваться на подготовку специалистов, способных достигать социальной и профессиональной успешности в цифровом обществе.

Особенно актуальна данная проблема для системы подготовки педагогических кадров. Следует подчеркнуть, что сама система педагогического образования, которая все еще находится на стадии реформирования и соответственно нестабильного функционирования, не в полной мере готова принимать вызовы цифрового общества и реализовывать возможности современных цифровых технологий. Это обусловлено целым рядом причин: частой сменой приоритетов, содержания и технологий подготовки; неопределенностью актуальной парадигмы педагогического образования; слабо выраженной практико-ориентированной направленностью обучения; недостаточной гибкостью и вариативностью образовательных программ и, как следствие, отсутствием своевременной реакции на актуальные потребности педагогической практики; недостаточной эффективностью систем контроля результативности обучения будущих педагогов; неготовностью профессорско-преподавательского состава к кардинальной смене содержания и технологий подготовки, внедрению инновационных разработок, передовых цифровых технологий; низким уровнем материально-технического оснащения высших учебных заведений и информационного сопровождения учебного процесса и т. п. Таким образом, возникает противоречие между необходимостью интенсифицировать процессы цифровизации педагогического образования, сменить его основную парадигму и неготовностью самой системы к подобным кардинальным трансформациям без принятия комплекса целенаправленных мер.

Рассматривая поднятую проблематику, необходимо отметить, что не все цифровые технологии обладают одинаковыми возможностями в подготовке будущих педагогов. Существует целый ряд технологий, характеризующихся высокой эффективностью в формировании востребованных в цифровом обществе профессиональных компетенций, которые не находят должного отражения в процессе подготовки педагогических кадров. В первую очередь это реверсивные и иммерсивные технологии.

Основываясь на вышесказанном, можно утверждать, что проблема использования реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов продолжает сохранять высокую степень актуальности и требует более тщательного анализа, направленного на выявление особенностей процесса подготовки педагогических кадров с учетом специфики данных технологий.

Состояние разработанности проблемы исследования. Для понимания тенденций и проблем цифровизации педагогического образования большое

значение имели научные труды, посвященные раскрытию закономерностей развития самой системы профессиональной подготовки педагогических кадров, среди которых можно отметить: особенности становления и развития отечественной системы педагогического образования в ретроспективе (Е.А. Слепенкова, С.И. Аксенова, 2021); периодизация реформирования современной системы педагогического образования (Н.А. Лунева, 2013); факторы, влияющие на развитие отечественной системы педагогического образования (Е.И. Артамонова, 2017); особенности развития педагогического образования в современных условиях (М.В. Абрамовских, 2013); характерные черты и тенденции развития современного педагогического образования (Е.П. Якимович, 2021) и другие. Особенно важным для проводимого исследования являлось детальное рассмотрение различных аспектов цифровизации педагогического образования, отраженных в таких работах, как: проектирование иммерсивных образовательных технологий (И.В. Роберт, 2020); образовательные потребности обучающихся в условиях цифровизации (Р.А. Галустов, 2022); технологии виртуальной реальности в профессиональной подготовке (Н.В. Зеленко, 2023); сущность феномена «цифровизация образования» (Н.П. Петрова, 2019); основные составляющие цифровизации педагогического образования (А.М. Карандеева, 2020); образовательная экосистема: терминологический аспект (М.Е. Вайндорф-Сысоева, М.Л. Субочева, 2022); проблемы и риски цифровизации педагогического образования (А.А. Вербицкий, Е.А. Дьякова, 2019); преимущества и положительные эффекты цифровизации педагогического образования (Э.М. Кравченя, 2017; А.В. Артюхов, Т.Л. Молоткова, 2015); закономерности развития педагогического образования в условиях цифровизации (А.А. Строкова, 2020); влияние цифровизации на процесс подготовки будущих педагогов (А.Г. Бермус, 2022); веб-портфолио педагога для презентации профессиональных компетенций (С.В. Панюкова, Н.П. Клейносова, 2022) и другие.

Ключевую роль сыграли исследования, посвященные особенностям применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке педагогических кадров, среди которых особо следует выделить: сущность и особенности реверсивного обучения (Е.И. Жданова, 2021); теоретические и практические аспекты реверсивного обучения (Н.М. Дудина, 2019); технологические аспекты реализации реверсивного обучения (А.А. Ворновская, О.М. Локша, 2017); типы реализации реверсивного обучения (М. Лебран); подходы к организации реверсивного обучения (Л.И. Корнеева, Д.Е. Жданова, 2021); сущность иммерсивного подхода в образовании (Ю.В. Корнилов, 2019); специфика реализации иммерсивных технологий в образовательной практике (Б.А. Карев, 2021); возможности иммерсивных технологий в развитии профессиональных компетенций (М.В. Бакин, 2020); характер влияния иммерсивных технологий на образовательный процесс (Д.С. Чайковский, В.Ф. Изотова, 2020); варианты применения

иммерсивных технологий в образовательном процессе (А.Ю. Уваров, 2018) и другие.

В контексте исследования в качестве одного из наиболее значимых положительных эффектов применения реверсивных и иммерсивных технологий мы выделяем повышение уровня цифровой компетентности будущих педагогов. И здесь нельзя не упомянуть труды отечественных исследователей, раскрывающие сущность и структуру данного феномена (Л.А. Бурганова 2021; И.Н. Пригожина, 2019; М.В. Токарева, 2021 и др.).

Несмотря на то, что ряд аспектов использования реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов раскрыт в отечественных и зарубежных исследованиях, отметим тот факт, что достаточно слабо представлены особенности применения реверсивных и иммерсивных технологий и возможности более полно реализовать их потенциал в контексте формирования цифровой компетентности будущих педагогов.

В этой связи существуют **противоречия** между:

- необходимостью интенсификации процессов цифровизации педагогического образования и недостаточной готовностью системы образования к успешной реализации необходимых трансформаций, в том числе переориентации на подготовку специалистов, обладающих востребованными компетенциями в цифровом обществе;

- высоким потенциалом реверсивных и иммерсивных в подготовке компетентных педагогов в условиях цифровизации и невозможностью его полностью реализовать без принятия целенаправленных мер по изменению учебного процесса с учетом их специфики;

- наличием выраженных особенностей применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов и недостаточным их учетом при определении концептуальных, организационных, технологических аспектов образовательного процесса.

Необходимость преодоления указанных противоречий позволяет сформулировать **проблему** исследования, которая заключается в научном обосновании особенностей подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.

Цель исследования: выявить особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий для формирования их цифровой компетентности.

Объект исследования: процесс профессиональной подготовки будущих педагогов в условиях цифровизации образования.

Предмет исследования: использование реверсивных и иммерсивных технологий для формирования цифровой компетентности будущих педагогов.

Гипотезы исследования состоят в предположении, что использование реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов эффективно влияет на формирование цифровой компетентности будущих педагогов при условии, если:

- выявлены тенденции развития современного педагогического образования в контексте социокультурных трансформаций в обществе;
- определено влияние цифровизации педагогического образования на развитие компонентов целостного образовательного процесса (управленческий, организационный, инфраструктурный, содержательный, технологический, психолого-педагогический);
- выявлены особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий, показаны их возможности в формировании цифровой компетентности;
- раскрыта сущность цифровой компетентности будущего педагога как интегративного личностного качества, развивающегося в процессе обучения и самообразования, позволяющая творчески использовать современные цифровые технологии в образовательном процессе, как реверсивные, так и иммерсивные (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.);
- создана и реализована модель оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий, способствующая раскрытию их личностного и профессионального потенциала и сформированности высокого уровня цифровой компетентности обучающихся;
- определены педагогические условия эффективного формирования цифровой компетентности будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.

Задачи исследования:

1. Выявить тенденции развития отечественной системы педагогического образования на современном этапе.
2. Определить возможности и риски цифровизации педагогического образования, степень и характер их влияния на целостный образовательный процесс.
3. Раскрыть сущность реверсивных и иммерсивных технологий, определить особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.
4. Конкретизировать научные представления о сущности, содержании и структуре цифровой компетентности будущих педагогов.
5. Разработать и апробировать модель оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.
6. Выявить и экспериментальным путем проверить педагогические условия формирования цифровой компетентности будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

- научные труды, раскрывающие закономерности и тенденции развития отечественной системы подготовки педагогических кадров (М.В. Абрамовских, С.И. Аксенов, Е.И. Артамонова, Н.А. Лунева, Е.А. Слепенкова, Е.П. Якимович и др.);
- исследования, рассматривающие различные аспекты цифровизации педагогического образования (А.В. Артюхов, А.Г. Бермус, В.И. Блинов, А.А. Вербицкий, Е.А. Дьякова, А.М. Карандеева, Э.М. Кравченя, Т.Л. Молоткова, Н.П. Петрова, А.А. Строкова и др.);

- современные подходы к раскрытию сущностных характеристик реверсивных и иммерсивных технологий и их влияние на процесс подготовки педагогических кадров (М.В. Бакин, А.А. Ворновская, Н.М. Дудина, Е.И. Жданова, В.Ф. Изотова, Б.А. Карев, Л.И. Корнеева, Ю.В. Корнилов, М. Лебран, О.М. Локша, А.Ю. Уваров, Д.С. Чайковский и др.);

- концепции цифровой компетентности педагогов (Л.А. Бурганова, И.Н. Пригожина, М.В. Токарева и др.);

- научные труды, посвященные проблемам оптимизации процесса профессиональной подготовки, в том числе педагогических кадров (В.В. Королев, А.Н. Лихачева, Н.А. Морева, О.В. Мясникова и др.).

Диссертационное исследование осуществлялось в четыре этапа в период с 2020 года по 2023 год.

1 этап (2020 г.). В рамках первого этапа проводился анализ педагогических исследований по различным аспектам поднятой проблемы, определялись положения, составляющие общий замысел диссертационного исследования.

2 этап (2021 г.). На втором этапе было проведено предварительное исследование, направленное на выявление всей совокупности эффектов применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов, в том числе и проблемных моментов.

3 этап (2021–2022 гг.). На третьем этапе было проведено констатирующее исследование, ориентированное на оценку уровня сформированности цифровой компетентности обучающихся.

4 этап (2022 г.). В рамках четвертого этапа осуществлялась реализация модели оптимизации процесса подготовки будущих педагогов с использованием специфики реверсивных и иммерсивных технологий, формулирование итоговых выводов, оформление окончательного варианта рукописи диссертации, определение перспектив дальнейшего раскрытия проблемы.

Диссертационное исследование базировалось на использовании следующих основных групп **методов**: теоретические методы (анализ литературных источников по рассматриваемой проблеме, анализ педагогического опыта в области применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке педагогических кадров, анализ учебно-методических материалов, моделирование процесса оптимизации подготовки будущих педагогов с учетом особенностей реверсивных и иммерсивных технологий); эмпирические методы (анкетирование, беседа, экспертный опрос, изучение продуктов деятельности, эксперимент); методы обработки данных (количественный и качественный анализ).

Источниковую базу исследования составили: фундаментальные и прикладные исследования по проблемам цифровизации педагогического образования, применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов; материалы отечественных и зарубежных исследований в области реализации реверсивного и иммерсивного подхода в подготовке педагогических кадров;

материалы, представленные в зарубежных информационно-аналитических и библиографических источниках (Web of Science, Scopus) и российской наукометрической базе РИНЦ (e LIBRARY.RU), электронные ресурсы Российской государственной библиотеки.

Эмпирическую базу исследования составляют данные экспериментальной работы, проводившейся в Академии психологии и педагогики Южного федерального университета с преподавателями (52 чел.) и обучающимися по направлению подготовки – 44.03.01 – «Педагогическое образование». Выборка составила 116 человек – бакалавров очной формы обучения. Контрольная и экспериментальная группы включали в себя по 58 бакалавров.

Достоверность результатов, выводов и рекомендаций, представленных в диссертационном исследовании, обеспечивается теоретико-методологической обоснованностью цифровизации педагогического образования, выбором различных теоретических источников по проблеме использования реверсивных и иммерсивных технологий в педагогическом вузе; полнотой и системностью раскрытия предмета исследования: оптимизации использования реверсивных и иммерсивных технологий для формирования цифровой компетентности будущих педагогов, использованием теоретических и эмпирических методов исследования, количественным и качественным анализом промежуточных и конечных результатов исследования; широкой апробацией материалов диссертационного исследования.

Основные научные результаты, полученные лично автором, и их научная новизна:

1. Разработаны теоретические положения, обогащающие концепцию профессиональной подготовки будущих педагогов в вузе, позволяющие раскрыть влияние реверсивных и иммерсивных технологий на эффективность формирования цифровой компетентности, на активное включение будущих педагогов в разработку и реализацию новых форм профессионально-личностного развития, индивидуальных карьерных стратегий в сетевом онлайн-формате.

2. Предложено научное суждение о том, что цифровизация педагогического образования изменяет компоненты целостного образовательного процесса: целевого (подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде); управленческого (повышение управляемости, открытости, гибкости и адаптивности учебного процесса); организационного (создание условий для быстрой интеграции обучающихся в учебный процесс); инфраструктурного (обеспечение каждого студента условиями для использования цифровых технологий); содержательного (обеспечение качества информационного контента); технологического (использовании потенциала цифровых средств обучения для повышения качества взаимодействия участников образовательного процесса в дистанционном формате); психолого-педагогического (реализация свободы выбора индивидуального образовательного маршрута, повышение мотивированности к обучению посредством разнообразия видов предлагаемой активности).

3. Доказана перспективность использования в профессиональной подготовке будущих педагогов реверсивных и иммерсивных технологий, создающих возможности для: повышения учебно-профессиональной мотивации; индивидуализации обучения; обеспечения максимально свободы выбора в построении собственной образовательной траектории; использования интерактивных помощников виртуального окружения для оперативности обратной связи; создания условий с эффектом полного присутствия в ходе взаимодействия в дистанционном формате.

4. Введены в научный оборот расширенные трактовки понятий: «цифровизация педагогического образования», «реверсивные технологии», «иммерсивные технологии», «цифровая компетентность будущих педагогов», предложена характеристика структурных компонентов цифровой компетентности: гносеологического, мотивационного, деятельностного рефлексивного.

5. Разработана модель оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий, содержащая компоненты образовательного процесса с использованием потенциала реверсивных и иммерсивных технологий. Модель представлена следующими компонентами: проблемно-целевым, научно-методологическим, организационно-технологическим, критериально-оценочным.

6. Определены педагогические условия эффективного формирования цифровой компетентности будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий: осуществление корректировки учебных планов в соответствии с приоритетными целями, подходами и принципами организации учебного процесса средствами реверсивных и иммерсивных технологий; осуществление подготовки преподавателей вузов к использованию реверсивных и иммерсивных технологий, использование реверсивных и иммерсивных технологий.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

1. Теоретически обоснованы причинно-следственные связи между социокультурными трансформациями в обществе, процессами цифровизации и тенденциями развития педагогического образования на современном этапе.

2. Систематизированы и изложены научные исследования по цифровизации педагогического образования и использованию реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов.

3. Дополнено научное представление о цифровизации педагогического образования на основе выделения: факторов, детерминирующих интенсификацию цифровизации; педагогических целей использования цифровых технологий в подготовке будущих педагогов; закономерностей развития педагогического образования в условиях цифровизации; положительных и негативных эффектов цифровизации.

4. Изложены аргументы о потенциале реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов (цели применения данных технологий в педагогическом образовании, характерные черты, преимущества, положительные эффекты).

5. Предложены критерии, показатели и уровни сформированности компонентов цифровой компетентности будущих педагогов, которые могут служить теоретическим основанием для разработки методов оценки качества педагогического образования.

6. Определены теоретические и методологические подходы и принципы, алгоритмы реализации реверсивных и иммерсивных технологий в процессе подготовки будущих педагогов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработаны и внедрены в образовательный процесс Академии психологии и педагогики Южного федерального университета: инструментарий анализа проблем и особенностей применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке педагогических кадров; инструментарий оценки уровня развития цифровой компетентности будущих педагогов; модель оптимизации подготовки будущих педагогов с учетом специфики реверсивных и иммерсивных технологий; учебно-методические материалы к курсам повышения квалификации и курсам по выбору, предложенными в рамках авторской модели.

Положения, выносимые на защиту:

1. Современные социокультурные трансформации и процессы цифровизации определяют основные тенденции и перспективы развития отечественного педагогического образования, наиболее значимыми являются: – целевая ориентация педагогического образования на современные методологические подходы и принципы гуманистической педагогики:

- системно-опережающая модернизация содержания педагогического образования, обеспечивающая единство предметной, методической и психолого-педагогической подготовки будущих педагогов;

- цифровизация педагогического образования, его нацеленность на осознанное владение педагогами цифровыми образовательными технологиями, ресурсами и сервисами;

- реализация потенциала подготовки будущих педагогов к минимизации рисков цифровой образовательной среды, активного использования новейших цифровых образовательных ресурсов;

- активное включение будущих педагогов в разработку и реализацию новых форм профессионально-личностного развития, индивидуальных карьерных стратегий, профессионального сотрудничества, в том числе в сетевом, онлайн-формате.

2. Цифровизация педагогического образования изменяет компоненты целостного образовательного процесса:

- целевого (подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде, осознанное владение ими цифровыми образовательными технологиями);

- управленческого (повышение управляемости, открытости, гибкости и адаптивности учебного процесса);

- организационного (создание условий для быстрой интеграции обучающихся в учебный процесс, учебно-профессиональную среду);
- инфраструктурного (обеспечение каждого студента условиями для использования цифровых технологий);
- содержательного (обеспечение качества информационного контента (лекционный материал, электронные пособия, мультимедийное сопровождение, сетевые ресурсы и т. п.);
- методического (программы дисциплин, контрольно-оценочный материал (тесты, задания, кейсы, критерии и процедуры оценки и т. п.);
- технологического (использование потенциала цифровых средств обучения для повышения качества взаимодействия участников образовательного процесса в дистанционном формате);
- психолого-педагогического (реализация свободы выбора индивидуального образовательного маршрута, повышение мотивированности к обучению посредством разнообразия видов предлагаемой активности).

Цифровизация педагогического образования позволяет обеспечить детальную и достоверную визуализацию необходимой информации в различных вариантах вплоть до интерактивной виртуальной реальности. Такими возможностями обладают реверсивные и иммерсивные технологии обучения.

3. Реверсивные технологии, являющиеся образовательными технологиями, предполагают изменение значимости и соотношения аудиторной и внеаудиторной деятельности будущих педагогов при приоритете электронного (дистанционного) обучения. Реверсивные технологии в образовании обладают определенными преимуществами: раскрывают творческий потенциал студентов, связанный с изменением позиций субъектов образования на основе увеличения самостоятельной работы; создают условия для индивидуализации обучения, выбора собственной образовательной траектории, для трансформации характера взаимодействия преподавателя и студента.

Иммерсивные технологии являются образовательными технологиями, позволяющими обеспечить взаимодействие студентов со специально созданным пространством, транслирующим информацию в среде, обладающей различным индексом виртуальности и основанной на использовании моделирования стереоскопического, сенсорного виртуального контакта с объектами виртуальной реальности, а также их участия в управлении этими процессами. Данные технологии создают возможность использовать инструменты имитации и участвовать в виртуальных процессах, отображающих реальную действительность.

Особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий обеспечиваются выбором компетентностного, личностно-ориентированного, личностно-деятельностного подходов; обще-дидактических (наглядности, активности, доступности), общеметодических (комплексность воздействия, учет контекста деятельности, соблюдение динамического баланса, опережающий доступ) принципов подготовки; выполнением алгоритма действий:

- для реверсивных технологий – распределение объема учебного материала для его подачи в смешанных форматах; подбор соответствующего софта, онлайн-ресурсов / сервисов; подготовка учебного и методического материала в цифровом формате с использованием выбранного инструментария; предоставление цифровых материалов для предварительного ознакомления на определенном онлайн-ресурсе; закрепление освоенного материала в рамках аудиторных занятий; выполнение практико-ориентированных заданий, направленных на развитие конкретных компетенций;

- для иммерсивных технологий: оценка целесообразности применения иммерсивных технологий в рамках изучаемой дисциплины; использование потенциала иммерсивной образовательной среды; выбор группы иммерсивных технологий (VR, AR, XR, MR) и конкретной технологии / приложения (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.), основываясь на доступности приложения, имеющихся технических возможностей, соответствия рассматриваемой тематике; инструктажа обучающихся, подготовка помещения и оборудования; проведения занятия с последующим обсуждением и рефлексией приобретенного опыта.

4. Одним из наиболее значимых положительных эффектов использования реверсивных и иммерсивных технологий является сформированность цифровой компетентности будущих педагогов. Под цифровой компетентностью понимается интегративное личностное качество, развивающееся на протяжении всей жизни в процессе обучения и самообразования, проявляющееся в деятельности, основанной на применении цифровых технологий. Цифровая компетентность представлена следующими компонентами:

- гносеологическим, включающим понимание сущности цифровизации педагогического образования и особенностей реверсивных и иммерсивных технологий;

- мотивационным, включающим в себя: ценностное отношение будущих педагогов к процессам цифровизации, использованию реверсивных и иммерсивных технологий в профессиональной деятельности;

- деятельностным, представленным умениями находить и анализировать информацию в цифровой среде, управлять информационными потоками и массивами в цифровом формате; использовать цифровые устройства для решения профессиональных задач; пользоваться интернет-сервисами и цифровыми платформами в процессе реализации профессиональных функций; использовать реверсивные и иммерсивные технологии, уметь создавать и размещать цифровой образовательный контент, осуществлять сопровождение его использования в педагогической практике и др.;

- рефлексивным, раскрывающим способности будущих педагогов анализировать и оценивать собственную профессиональную деятельность, основанную на использовании реверсивных и иммерсивных технологий; выявлять и минимизировать дефициты в сформированности всей совокупности элементов цифровой компетентности.

5. Модель оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий представлена компонентами целостного педагогического процесса, позволяющими раскрыть потенциал реверсивных и иммерсивных технологий, реализовать их положительные эффекты при рациональном задействовании имеющихся ресурсов. Данная модель представлена следующими компонентами:

- проблемно-целевым, отражающим материально-технические, учебно-методические, профессионально-личностные проблемы использования реверсивных и иммерсивных технологий; факторы соответствия содержания и технологий подготовки будущих педагогов условиям использования реверсивных и иммерсивных технологий; общие и частные цели формирования цифровой компетентности будущих педагогов;

- научно-методологическим, включающим компетентностный, личностно-ориентированный, личностно-деятельностный подходы, соответствующие специфике реверсивных и иммерсивных технологий и принципы реализации данных технологий в процессе подготовки будущих педагогов: общедидактические (наглядности, активности, доступности) и общеметодические (комплексность воздействия, учет контекста деятельности, соблюдение динамического баланса, опережающий доступ);

- организационно-технологическим, отражающим организационные и технологические условия реализации реверсивных и иммерсивных технологий;

- критериально-оценочным, характеризующим динамику сформированности высокого уровня цифровой компетентности будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.

6. Формирование высокого уровня цифровой компетентности будущих педагогов осуществляется при соблюдении следующих педагогических условий:

- осуществление предварительной подготовки профессорско-преподавательского состава к внедрению реверсивных и иммерсивных технологий посредством проведения курсов повышения квалификации и мастер-классов;

- осуществление корректировки учебных планов в соответствии с приоритетными целями, подходами и принципами оптимизации учебного процесса средствами реверсивных и иммерсивных технологий;

- введение вариативных курсов, ориентированных на развитие цифровой компетентности обучающихся средствами реверсивных и иммерсивных технологий;

- использование реверсивных технологий (разработка цифровых материалов для предварительного ознакомления на определенном онлайн-ресурсе; закрепление освоенного материала в рамках аудиторных занятий; выполнение практико-ориентированных заданий, направленных на развитие конкретных компетенций);

- использование группы иммерсивных технологий (VR, AR, XR, MR), и конкретной технологии / приложения (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.), основываясь на доступности приложения, имеющихся технических возможностей, соответствия рассматриваемой тематике.

Личный вклад автора состоит в выявлении закономерностей и тенденций развития отечественной системы педагогического образования и их влияния

на актуальные процессы цифровизации; выделении драйверов интенсификации цифровизации педагогического образования; выделении и характеристики основных составляющих цифровизации педагогического образования; раскрытии педагогического потенциала современных цифровых технологий; обосновании влияния процессов цифровизации на профессиональную подготовку педагогических кадров; определении закономерностей и последствий цифровизации педагогического образования; определении особенностей подготовки будущих педагогов в условиях цифровизации образования; раскрытии сущностных характеристик реверсивных и иммерсивных технологий в контексте подготовки будущих педагогов; раскрытии сущности и структуры цифровой компетентности будущих педагогов; выявлении проблем и особенностей применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке педагогических кадров; разработке модели оптимизации процесса подготовки будущих педагогов, учитывающей специфику реверсивных и иммерсивных технологий.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты проведенного исследования были представлены в научных публикациях автора, его учебно-методических разработках. Выводы и основные положения диссертационного исследования освещались на научных конференциях различного уровня (г. Ставрополь, г. Пермь, г. Омск, г. Волгоград, г. Воронеж, г. Пенза, г. Анапа). Материалы исследования были внедрены в образовательный процесс Академии психологии и педагогики Южного федерального университета.

Публикации. Основные положения диссертационного исследования нашли свое отражение в 18 публикациях (общий объем 8 п.л.), шесть из которых размещены в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Структура работы. Структура работы представлена следующими основными элементами: введение, две главы, семь параграфов, заключение, список литературных источников, приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** диссертации определяется актуальность исследования, анализируется степень разработанности проблем, формулируются цель, объект, предмет, выдвигается гипотеза, задачи работы, раскрывается теоретико-методологическая основа исследования, описываются этапы проведения работы, методы исследования, источниковая база, представляются: научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, положения, выносимые на защиту, описываются сферы использования результатов исследования.

В первой главе «Теоретические аспекты подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий» определяются тенденции подготовки педагогических кадров в России на современном этапе, анализируются особенности цифровизации педагогического образования, раскрываются возможности реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке педагогических кадров, обосновываются особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий, предлагается содержание и структура цифровой компетентности будущих педагогов.

В контексте исследования было установлено, что социокультурные трансформации и процессы цифровизации определяют тенденции развития современного педагогического образования: устойчивая ориентация на понимание и раскрытие индивидуальности каждого обучающегося, включение его в контекст педагогической деятельности для стимулирования приращения профессионального и личностного потенциала; системно-опережающая модернизация содержания педагогического образования, обеспечивающая единство предметной, методической и психолого-педагогической подготовки будущих учителей; обеспечение непрерывности подготовки и самоподготовки педагогических кадров; активное включение будущих педагогов в разработку и реализацию новых форм профессионально-личностного развития, индивидуальных карьерных стратегий, профессионального сотрудничества, в том числе в сетевом, онлайн-формате.

Контекст исследования потребовал раскрытия сущности и особенностей цифровизации педагогического образования. В работе было установлено, что цифровизация оказывает существенное воздействие на сознание человека и его деятельность, которая в настоящее время в значительной степени связана с созданием, обработкой, передачей и использованием информации, существующей в цифровой форме. Фундаментальная цель информационно-цифрового обеспечения профессиональной подготовки будущих учителей состоит в конструктивной и максимально эффективной информационной поддержке студентов педагогического вуза как активных субъектов образовательного процесса.

В работе было обосновано влияние цифровизации на подготовку будущих педагогов, которая изменяет компоненты целостного образовательного процесса: целевого (подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде); управленческого (повышение управляемости, открытости, гибкости и адаптивности учебного процесса); организационного (создание условий для быстрой интеграции обучающихся в учебный процесс); инфраструктурного (обеспечение каждого студента условиями для использования цифровых технологий); содержательного (обеспечение качества информационного контента); технологического (использование потенциала цифровых средств обучения для повышения качества взаимодействия участников образовательного процесса в дистанционном формате); психолого-педагогического (реализация свободы выбора индивидуального образовательного маршрута, повышение мотивированности к обучению, посредством разнообразия видов предлагаемой активности).

В контексте исследования было выявлено, что реверсивные и иммерсивные технологии обладают уникальными возможностями в подготовке будущих педагогов, одним из наиболее значимых положительных эффектов их использования является повышение уровня цифровой компетентности обучающихся.

Реверсивная технология рассматривается как образовательная технология, предполагающая изменение значимости и соотношения аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся при приоритете электронного (дистанционного) обучения. Характерные черты реверсивных технологий: высокая

степень управляемости процессом освоения учебного материала как преподавателем, так и самими обучающимися; гибкость структуры, большой потенциал для адаптации к дидактическим задачам конкретной дисциплины; создание условий для быстрой интеграции обучающихся в учебный процесс, учебно-профессиональную среду, конкретную дисциплину; смена ролей как преподавателей, так и обучающихся.

Преимущества реверсивных технологий: повышение управляемости, открытости, гибкости и адаптивности учебного процесса; высокий потенциал для сохранения и повышения мотивированности к обучению; большая степень индивидуализации обучения, обеспечение максимально возможной свободы выбора в построении собственной образовательной траектории и т. д.

В русле исследуемой проблемы были рассмотрены образовательные иммерсивные технологии, позволяющие обеспечить взаимодействие обучающихся со специально созданным пространством, транслирующим информацию в среде, обладающей различным индексом виртуальности. В работе были актуализированы характерные черты иммерсивных технологий в педагогическом образовании: погружение обучающихся в искусственно созданное виртуальное окружение; предоставление возможности визуализировать изучаемые объекты, с необходимостью для решения поставленных дидактических задач детализацией и степенью интерактивности взаимодействия; усиление значения наглядных средств обучения, обогащающего познавательный опыт обучающихся; создание комфортной, безопасной и управляемой обучающей виртуальной среды, расширяющей репертуар апробируемых стратегий поведения / взаимодействия, спектра отрабатываемых умений и навыков; экономия времени и пространства для создания обучающей среды в виртуальном формате, на фоне достаточно существенных материальных затрат на приобретение.

В исследовании были выделены особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий:

- для реверсивных технологий: распределение объема учебного материала для его подачи в смешанных форматах; подбор соответствующего софта, онлайн-ресурсов / сервисов; подготовка учебного и методического материала в цифровом формате с использованием выбранного инструментария; предоставление цифровых материалов для предварительного ознакомления на определенном онлайн-ресурсе и др.;

- для иммерсивных технологий: оценка целесообразности применения иммерсивных технологий в рамках изучаемой дисциплины; использование потенциала иммерсивной образовательной среды; выбор группы иммерсивных технологий (VR, AR, XR, MR), и конкретной технологии / приложения (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.), основываясь на доступности приложения, имеющихся технических возможностей, соответствия рассматриваемой тематике и др.

В контексте исследования в работе были показаны возможности реверсивных и иммерсивных технологий в формировании цифровой компетентности будущих педагогов. Данная компетентность рассматривается как интегративное личностное качество, развивающееся на протяжении всей жизни, в процессе обучения и самообразования, проявляющееся в деятельности, основанной на применении цифровых технологий, которое включает в себя: систему представлений и установок, позволяющих безопасно и эффективно реализовывать потенциал цифровизации в педагогической практике; умения, связанные с планированием, организацией и контролем процесса и результатов использования цифровых технологий в профессиональной деятельности; способность применять цифровые технологии для решения профессиональных задач любой сложности, в том числе задач, отличающихся высокой степенью сложности, новизны и неопределенности. Анализ различных подходов к сущности цифровой компетентности позволил выделить компоненты цифровой компетентности: гносеологический, мотивационный, деятельностный, рефлексивный.

Во второй главе «Экспериментальная работа по оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий» описаны результаты исследования проблем и особенностей использования реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов, представлена модель оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий и результаты реализации данной модели, проанализированы условия оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий и формирования их цифровой компетентности.

Дальнейшая логика исследования предполагала исследование проблем и особенностей применения реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов и разработки модели подготовки.

Исследование осуществлялось в 2020 году на базе Южного федерального университета (Академия психологии и педагогики). В нем приняли участие 52 преподавателя, участвующих в реализации направления подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование» на бакалавриате, и 116 бакалавров, обучающихся по образовательным программам данного направления подготовки.

Проведенное нами исследование позволило выявить тенденции использования реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов. С одной стороны данные технологии приносят в учебный процесс достаточно существенные положительные эффекты, интенсифицируют его и в целом повышают эффективность подготовки. С другой стороны, без должной предварительной работы положительные эффекты реверсивных и иммерсивных технологий не проявятся в должной мере, а их внедрение может сопровождаться многочисленными проблемами.

Учитывая данные факты, мы пришли к заключению, что наиболее приемлемым вариантом является разработка модели оптимизации процесса подготовки будущих педагогов, учитывающей специфику реверсивных и иммерсивных технологий (Рисунок 1).




Проблемно-целевой компонент	
Материально-технические, учебно-методические, профессионально-личностные проблемы использования реверсивных и иммерсивных технологий	Факторы соответствия содержания и технологий подготовки будущих педагогов условиям использования реверсивных и иммерсивных технологий
Общие цели – обеспечение условий для интенсификации процессов цифровизации педагогического образования	Частные цели – формирование цифровой компетентности будущих педагогов
Научно-методологический компонент 	
<p>Компетентностный подход (развитие личностного и профессионального потенциала средствами реверсивных и иммерсивных технологий)</p> <p>Личностно-ориентированный подход (переход к субъект-субъектному взаимодействию между участниками образовательного процесса, создание индивидуального образовательного маршрута средствами реверсивных и иммерсивных технологий)</p> <p>Личностно-деятельностный подход (моделирование профессиональных ситуаций средствами реверсивных и иммерсивных технологий)</p> <p>Общедидактические принципы: наглядности, активности, доступности</p> <p>Общеметодические принципы (комплексность воздействия, учет контекста деятельности, соблюдение динамического баланса, опережающий доступ)</p>	
Организационно-технологический компонент 	
<p>Организационные условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение мониторинга проблем и эффективности внедрения реверсивных и иммерсивных технологий; - проведение курсов повышения квалификации для преподавателей «Актуальные проблемы цифровизации педагогического образования», «Особенности реализации реверсивного и иммерсивного подхода в педагогическом образовании»; - осуществление корректировки учебных планов и программ; - внедрение вариативных дисциплин, ориентированных на развитие цифровой компетентности будущих педагогов «Цифровая компетентность современного педагога» <p>Технологические условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование реверсивных технологий (разработка цифровых материалов для предварительного ознакомления на определенном онлайн-ресурсе; закрепление освоенного материала в рамках аудиторных занятий; выполнение практико-ориентированных заданий, направленных на развитие конкретных компетенций); - использование группы иммерсивных технологий (VR, AR, XR, MR), и конкретной технологии / приложения (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.) основываясь на доступности приложения, имеющихся технических возможностей, соответствия рассматриваемой тематике 	
Критериально-оценочный блок 	
<p>Компоненты цифровой компетентности (гносеологический, мотивационный, деятельностный, рефлексивный)</p> <p>Показатели и уровни сформированности компонентов цифровой компетентности (высокий, средний, низкий)</p> <p>Методики оценки уровней сформированности цифровой компетентности (тесты, анкеты, экспертная оценка, продукты деятельности будущих педагогов)</p>	

Рисунок 1 – Модель оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий

Модель оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий представлена компонентами целостного педагогического процесса, позволяющими раскрыть потенциал реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов и формировании их цифровой компетентности.

Реализация модели оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий осуществлялась в 2021 году на базе Южного федерального университета (Академия психологии и педагогики). Группа включала в себя 116 бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование» (58 человек – контрольная группа и 58 человек – экспериментальная группа).

Для проведения констатирующего этапа исследования были разработаны: методики исследования; критерии оценки уровней сформированности гносеологического, мотивационного, деятельностного, рефлексивного компонентов цифровой компетентности; уровни сформированности цифровой компетентности (высокий, средний, низкий).

Результаты констатирующего исследования показали, что у бакалавров проявляется недостаточный уровень сформированности цифровой компетентности по всем компонентам.

В рамках формирующего этапа эксперимента были внедрены в образовательный процесс три вариативных курса для преподавателей и студентов: «Актуальные проблемы цифровизации педагогического образования», «Особенности реализации реверсивного и иммерсивного подхода в педагогическом образовании», «Цифровая компетентность современного педагога» с использованием реверсивных и иммерсивных технологий.

Одним из важнейших организационных условий реализации модели и проведения формирующего этапа экспериментальной работы являлось осуществление предварительной подготовки профессорско-преподавательского состава к внедрению реверсивных и иммерсивных технологий посредством систематического проведения курсов повышения квалификации и мастер-классов. С учетом важности преодоления выявленных проблем нами был разработан курс повышения квалификации «Актуальные проблемы цифровизации педагогического образования», который содержал основные категории цифровизации: глобальный характер цифровизации. Факторы, влияющие на процессы цифровизации, драйверы интенсификации цифровизации в современных условиях, феномен вынужденной цифровизации и др.

С целью минимизации выявленных дефицитов использования реверсивных и иммерсивных технологий обучения был внедрен курс повышения квалификации «Особенности реализации реверсивного и иммерсивного подхода в педагогическом образовании».

В рамках тематики «Иммерсивные технологии и их влияние на образовательный процесс» было проведено ознакомительное занятие с применением приложения "OurMinds" AR. Приложение "OurMinds" относится к варианту дополненной реальности и не очень требовательно к необходимому оборудованию. Для его использования достаточно наличия iPhone или iPad (планшет, ноутбук, смартфон). Данное приложение ориентировано на повышение интереса к занятию и стимулирование активности студентов. В процессе взаимодействия участникам предоставляется возможность в режиме реального времени отвечать на вопросы, высказывать свои идеи, комментировать чужие ответы, задавать вопросы и т. д.

На следующем этапе формирующего эксперимента был внедрен курс по выбору для бакалавров экспериментальной группы «Цифровая компетентность современного педагога».

В ходе изучения дисциплины бакалавры знакомились: с особенностями цифровизации школьного образования; факторами, интенсифицирующими процессы цифровизации; с влиянием цифровизации на профессиональную деятельность педагогов общеобразовательных учреждений. Занятия проходили с использованием реверсивных и иммерсивных технологий. С целью ознакомления обучающихся с возможностями конструирования VR-приложений использовался конструктор "Varwin Education", он предназначен для создания своеобразной экосистемы, предоставляющей возможности обучения иммерсивным технологиям, обмена мультимедийным контентом, приобретения навыков разработки и апробирования простейших VR-приложений, включает в себя редактор 3D / VR-миров, визуальный редактор логики Scratch, библиотеку образовательных объектов и локаций. После проведения занятий у студентов сформировалось представление о влиянии цифровизации на школьное образование, об особенностях осуществления педагогической деятельности, развитии педагога как профессионала цифровой эпохи.

Занятия по темам: «Социально-психологические особенности представителей цифрового поколения, их влияние на обучаемость», «Ценностные ориентации представителей цифрового поколения в контексте определения жизненных перспектив», «Образ жизни представителей цифрового поколения», «Особенности обучения и воспитания представителей цифрового поколения» проходили с использованием интерактивных круглых столов, дискуссий, выполнения индивидуальных и групповых творческих заданий. Реверсивные и иммерсивные технологии использовались при изучении принципов и психолого-педагогических условий развития цифровой компетентности педагога, возможностей развития и саморазвития цифровой компетентности педагога, методов и приемов саморазвития основных элементов цифровой компетентности, построения индивидуальной траектории развития цифровой компетентности.

После реализации модели оптимизации процесса подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий в 2022 году было проведено контрольное исследование.

Согласно результатам повторного исследования в контрольной группе по гносеологическому компоненту цифровой компетентности будущих педагогов не зафиксировано существенных положительных изменений. Количественно разница между показателями до и после эксперимента колеблется в диапазоне от 1,72 % до 3,45 %.

В экспериментальной группе существенно снизилось число респондентов со средним уровнем развития гносеологического компонента цифровой компетентности (на 24,14 %), и возросло число респондентов с высоким уровнем (на 34,49 %). По низкому уровню изменения носили менее выраженный характер.

В плане развития мотивационного компонента цифровой компетентности будущих педагогов в контрольной группе не наблюдается существенного прогресса.

В экспериментальной группе отмечается рост уровня развития мотивационного компонента у значительного числа обучающихся. Особо следует отметить появление целостности видения перспектив своего развития и самореализации как профессионала в цифровом обществе; усиление ориентации на самостоятельное приращение комплекса знаний и умений, необходимых для эффективного осуществления педагогической деятельности в условиях цифровизации.

В плане развития деятельностного компонента цифровой компетентности в контрольной группе не зафиксировано видимых улучшений.

Прирост уровня развития деятельностного компонента в экспериментальной группе подтвердился результатами контрольного среза. Наибольший прогресс был достигнут в повышении уровня сформированности следующих умений: обеспечение сохранности и безопасности использования персональных и рабочих данных в цифровой среде; создание цифрового образовательного контента; использование возможностей цифровых технологий для автоматизации рутинных профессиональных задач; реализация творческого подхода к раскрытию потенциала инновационных цифровых технологий.

Рефлексивный компонент у студентов контрольной группы не получил видимых изменений.

В экспериментальной группе отмечается увеличение числа обучающихся с высоким уровнем развития рефлексивного компонента и уменьшение числа обучающихся со средним и низким уровнями.

Обобщенные данные по обеим группам за весь период экспериментальной работы с результатами анализа достоверности различий (с использованием χ^2 – критерия Пирсона) представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Уровни развития компонентов цифровой компетентности в контрольной и экспериментальной группах за весь период экспериментальной работы (ДЭ – до эксперимента; ПЭ – после эксперимента)

Уровни в %	Контрольная группа		Экспериментальная группа		χ^2 критерий	
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ	КГ	ЭГ
	Гносеологический компонент					
Высокий	17,24	17,24	15,51	50	–	–
Средний	63,79	68,96	63,79	39,65	0,59	73,7
Низкий	18,96	13,79	20,68	10,34	–	–
	Мотивационный компонент					
Высокий	24,13	27,58	24,13	56,89	–	–
Средний	60,34	58,62	62,06	32,75	0,72	74,1
Низкий	15,51	13,79	13,79	6,89	–	–
	Деятельностный компонент					
Высокий	27,58	29,31	24,13	60,34	–	–
Средний	62,06	62,06	63,79	34,48	0,64	76,5
Низкий	10,34	8,62	12,06	5,17	–	–
	Рефлексивный компонент					
Высокий	12,06	10,34	10,34	43,10	–	–
Средний	60,34	65,51	60,34	50	0,83	69,8
Низкий	27,58	24,13	29,31	6,89	–	–

Приведенные данные являются подтверждением того, что разработанная автором модель оптимизации процесса подготовки будущих педагогов, средствами реверсивных и иммерсивных технологий показала свою эффективность в формировании высокого уровня сформированности цифровой компетентности будущих педагогов

В **Заключении** представлены выводы:

1. Социокультурные трансформации и процессы цифровизации определяют тенденции развития современного педагогического образования: системно-опережающая модернизация содержания педагогического образования, обеспечивающая единство предметной, методической и психолого-педагогической подготовки будущих учителей; реализация потенциала подготовки будущих педагогов к минимизации рисков цифровой образовательной среды, активного использования новейших цифровых образовательных ресурсов.

2. Цифровизация педагогического образования имеет особенности и оказывает влияние на оптимизацию различных аспектов функционирования системы образования (управленческий, организационный, инфраструктурный, содержательный, технологический, психологический).

3. Реверсивные и иммерсивные технологии создают возможности для повышения управляемости, открытости и адаптивности учебного процесса; развития гибкости и креативность мышления, самостоятельности, способности к самообразованию. Одним из наиболее значимых положительных эффектов их использования является повышение уровня цифровой компетентности обучающихся.

4. Цифровая компетентность будущего педагога как интегративное личностное качество, развивающееся в процессе обучения и самообразования, позволяет творчески использовать современные цифровые технологии в образовательном процессе как реверсивные, так и иммерсивные (VR-мастерская, VR-тренажер, VR-симулятор, VR-лаборатория, VR-комплекс, VR-обучающая игра, VR-сценарий и т. п.).

5. Реализация модели оптимизации подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий, представленной компонентами: проблемно-целевым; научно-методологическим; организационно-технологическим; критериально-оценочным способствует полному раскрытию личностного и профессионального потенциала будущего педагога и сформированности высокого уровня цифровой компетентности будущих педагогов.

6. Подготовка будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий и формирование высокого уровня их цифровой компетентности является оптимальной при соблюдении следующих условий: осуществление предварительной подготовки профессорско-преподавательского состава к внедрению реверсивных и иммерсивных технологий; осуществление корректировки учебных планов в соответствии с приоритетными целями, подходами и принципами оптимизации учебного процесса средствами реверсивных и иммерсивных технологий; введение вариативных курсов, ориентированных на развитие цифровой компетентности обучающихся, в том числе и применительно к профессиональной деятельности педагога.

Перспективами дальнейшего исследования являются:

- организационно-методическое обеспечение использования реверсивных и иммерсивных технологий в подготовке будущих педагогов в вузе;
- методологические подходы к самоорганизации учебной деятельности будущих педагогов в цифровой образовательной среде;
- индивидуализация обучения будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий.

**Основные положения диссертации
отражены в следующих публикациях:**

Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Котов, Г. С. Использование реверсивного обучения в подготовке студентов вуза / Н. П. Петрова, Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Мир университетской науки: культура, образование. – 2020. – № 6. – С. 39–44.

2. Котов, Г. С. Формирование дизайн-мышления будущих экономистов средствами английского языка в условиях онлайн-обучения / Н. С. Котова, Г. С. Котов, В. Ю. Кравцова. – Текст : непосредственный // Мир университетской науки: культура, образование. – 2021. – № 1. – С. 39–46.

3. Котов, Г. С. Развитие критического мышления и коммуникативных навыков в смешанной форме обучения / Н. С. Котова, Е. А. Гельпей, Г. С. Котов, В. Ю. Кравцова. – Текст : непосредственный // Мир университетской науки: культура, образование. – 2021. – № 7. – С. 101–106.

4. Котов, Г. С. Иммерсивный подход в образовании: возможности и проблемы реализации / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – Выпуск 73. – Часть 1. – С. 179–181.

5. Котов, Г. С. Возможности реверсивного обучения в подготовке педагогических кадров / Н. П. Петрова, Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Гуманитарные и социальные науки. – 2022. – Том 91. – № 2. – С. 172–178.

6. Котов, Г. С. Современные образовательные технологии в эпоху цифровизации / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – Выпуск 75. – Часть 3. – С. 227–229.

Статьи и публикации в других изданиях

7. Kotov, S. Models of implementation of the virtual educational environment in the process of teaching / S. Kotov, I. Nefedov, A. Panteleev [et al.] // E3S Web of Conferences : 14th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2021, Rostov-on-Don, 24–26 февраля 2021 года. – Rostov-on-Don : EDP Sciences, 2021.

8. Котов, Г. С. «Цифровая педагогика» и ее влияние на традиционную образовательную среду / В. И. Мареев, Н. П. Петрова, Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы преподавания технологии, экономики, дизайна и ОБЖ в условиях цифровизации образования : материалы XIII Международной научно-практической конференции, Армавир, 09 октября 2020 года / научный редактор Н. В. Зеленко, ответственный редактор И. В. Герлах. – Армавир : РИО АГПУ, 2020. – С. 53–56.

9. Котов, Г. С. Инфографика в преподавании иностранного языка как инструмент формирования общекультурной компетенции / Н. С. Котова, Е. А. Гельпей, Г. С. Котов, М. В. Калмыкова. – Текст : непосредственный // Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров : материалы XXI национальной научной конференции (с международным участием), Таганрог, 16–18 апреля 2020 года. – Таганрог : Таганрогский институт управления и экономики, 2020. – С. 668–671.

10. Котов, Г. С. Иммерсивные технологии в профессиональной подготовке будущих педагогов / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Теории, школы и концепции устойчивого развития науки в современных условиях : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа : OMEGA SCIENCE, 2021. – Часть 2. – С. 87–90.

11. Котов, Г. С. Технологии реверсивного обучения в педагогическом образовании / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа : Аэтерна, 2021. – С. 265–268.

12. Котов, Г. С. Проблемы внедрения цифровых технологий в педагогическое образование / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Концепции и модели устойчивого инновационного развития общества : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Волгоград : Аэтерна, 2022. – Часть 2. – С. 93–96.

13. Котов, Г. С. Особенности подготовки будущих педагогов средствами цифровых технологий / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Пути повышения результативности современных научных исследований : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Воронеж ; Уфа : Аэтерна, 2022. – Часть 2. – С. 87–90.

14. Котов, Г. С. Модели и технологии реверсивного обучения педагогических кадров / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза : Наука и Просвещение, 2022. – С. 120–123.

15. Котов, Г. С. Подходы к построению модели оптимизации учебного процесса средствами цифровых технологий / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Научное сообщество XXI века: проблемы и пути их решения : сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. – Анапа : НИЦ ЭСП в ЮФО, 2022. – С. 18–23.

16. Котов, Г. С. Цифровые технологии в подготовке будущих педагогов: проблемы и условия внедрения / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Педагогические науки: актуальные вопросы теории и практики : сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза : Наука и Просвещение, 2022. – С. 115–118.

17. Котов, Г. С. Педагогический потенциал электронных образовательных технологий / Г. С. Котов. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы теории и практики социальной работы и образования : сборник статей X Всероссийской научно-практической онлайн-конференции с международным участием. – Ставрополь : Аргус, 2022. – С. 369–373.

18. Котов, Г. С. Начальное образование: проблемы и перспективы развития в условиях цифрового общества : коллективная монография / А. В. Астахова, Д. С. Затона, Г. С. Котов [и др.]. – Воронеж : ВГПУ ; М. : Наука: информ, 2022. – 153 с. – Текст : непосредственный.

КОТОВ Григорий Сергеевич

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ
СРЕДСТВАМИ РЕВЕРСИВНЫХ
И ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

5.8.7 – Методология и технология профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Усл. печ. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,61. Тираж 100 экз.
Заказ № 35/23. Формат 60×90/16.

Редакционно-издательский отдел АГПУ,
352900, г. Армавир, ул. Ефремова, 35

