

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (АГГПУ им. В.М. Шукшина)

УДК 378
ГРНТИ 14.35.07
Per. № НИОКТР 121090300045-9

УТВЕРЖДАЮ
Ректор АГГПУ им. В.М. Шукшина,
д-р пед. наук, проф.

И.А. Мокрецова
_____ 2023 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ВЫПУСКНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА КАК РЕСУРС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КОЛЛЕКТИВА ШКОЛЫ В КОНТЕКСТЕ
ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(заключительный)


Руководитель НИР,
заведующий научной лабораторией
междисциплинарных исследований
в сфере образования,
канд. пед. наук, доцент


_____ Дудышева Е.В.

Бийск 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР,
зав. научной лабораторией
междисциплинарных исследований в
сфере образования, доцент кафедры
математики, физики, информатики,
канд. пед. наук, доцент

 20.01.2023
подпись, дата

Е.В. Дудышева
(введение, раздел 1, 2, 3,
заключение)


Исполнители:

Зав. кафедрой математики, физики,
информатики, канд. психолог. наук,
доцент

 20.01.2023
подпись, дата

Т.А. Гусева
(раздел 1, 2)

Старший преподаватель кафедры
математики, физики, информатики,
канд. пед. наук

 20.01.2023
подпись, дата

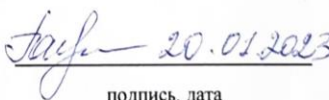
Е.А. Еремеев
(раздел 1, 2)

Доцент кафедры математики, физики,
информатики, канд. пед. наук

 20.01.2023
подпись, дата

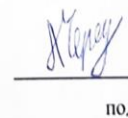
О.Н. Макарова
(раздел 1, 2)

Доцент кафедры математики, физики,
информатики, канд. физ.-мат. наук

 20.01.2023
подпись, дата

Г.С. Шилинг
(раздел 1, 2)

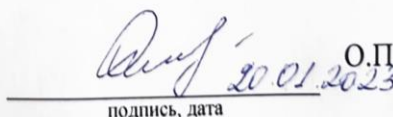
Преподаватель кафедры математики,
физики, информатики

 20.01.2023
подпись, дата

А.И. Чередниченко
(раздел 1, 2)

Нормоконтроль

Преподаватель кафедры математики,
физики, информатики

 20.01.2023
подпись, дата

О.П. Гулидова

РЕФЕРАТ

Отчет 72 с., 1 кн., 4 рис., 2 табл., 78 источн., 2 прил.

ВЫПУСКНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА, СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГА, МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА ИННОВАЦИЙ, ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО, ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Объектом исследования является профессиональная подготовка студентов педвуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы.

Цель – проектирование компонентов модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования.

На заключительном этапе НИР проводились проектирование и апробация компонентов модели разрабатываемой методической системы в образовательной экосистеме инноваций педагогического вуза в условиях взаимодействия будущих и действующих школьных учителей при реализации различных моделей наставничества.

В результате уточнена структура и взаимосвязь компонентов модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы.

Характеристики и новизна: адаптивность методической системы благодаря наличию технологического компонента актуализации, модульного обучения, развитие потенциала и ресурсного функционала в педагогических командах при интеграции различных методов и технологий практико-ориентированного обучения в непрерывном образовании.

Область применения – подготовка школьных педагогов в педвузе.

Степень внедрения: проведена апробация практико-ориентированных педагогических продуктов рекурсивно-содержательного компонента разрабатываемой методической системы в семи регионах РФ, представлены результаты опыта внедрения разработок на площадке федерального центра научно-методического сопровождения педагогических работников АГГПУ им. В.М. Шукшина.

Значимость результатов в том, что предлагаемая модель методической системы на основе экосистемного подхода может служить научно-методическим обоснованием для практической подготовки будущих и действующих учителей в программах непрерывного образования на базе технопарков педагогических вузов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА О НИР	10
1 Направление и методика проведения НИР	10
2 Процесс теоретических и экспериментальных исследований: мероприятия и характеристика подэтапов заключительного этапа НИР	23
2.1 Разработка и апробация элементов технологии междисциплинарного педагогического проектирования в смешанном обучении для непрерывного педагогического образования	23
2.2 Разработка и апробация методов актуализации предметного содержания образования школьников с применением элементов цифровых технологий	26
2.3 Разработка и апробация методов дистанционного ресурсного сопровождения педагогов по программам саморазвития.....	28
2.4 Разработка и апробация элементов технологии учебно-профессионального проектирования в педагогическом образовании.....	32
2.5 Разработка и апробация методов подготовки и проведения дистанционных профессионально-ориентированных олимпиад	35
3 Обобщение и оценка результатов этапа НИР	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	61
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Скан-копия акта сдачи-приемки прикладной НИР (за 2021 год).....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Скан-копия акта сдачи-приемки прикладной НИР (за 2022 год)	72

ВВЕДЕНИЕ

В условиях быстрого изменения технологий и социальных реалий коллективам школ – каждому учителю и школьным командам педагогов требуется постоянное профессиональное совершенствование, импульс которому способен принести в коллектив выпускник педагогического вуза, как уже пришедший в школу, так еще находящийся в процессе получения образования. Молодые специалисты востребованы в школе: и как активный кадровый ресурс реализации широкого спектра задач для учреждений общего и среднего образования различной специфики (сельских малокомплектных, с классами ранней профилизации и углубленным изучением предметов и др.), и как фактор устойчивого развития школьного коллектива в долговременной перспективе, и как посредники в мире молодежной субкультуры школьников и молодых родителей, и как носители современных навыков и актуальных компетенций в контексте развития общества, способные оказать поддержку своим сверстникам и более опытным коллегам.

Так как одним из основных направлений образовательной политики выступает сетевое сотрудничество и партнерство субъектов на всех уровнях образования, то повышается требования к способности выпускников педвуза придать стимул развития более опытным коллегам по наиболее актуальным трендам и согласно запросам субъектов образования – родителей, сотрудников и администрации школ, органов образования, а также других сетевых партнеров образовательного пространства – представителей учреждений сопровождения непрерывного педагогического образования, региональных вузов, учреждений культуры и спорта, музеев, профессиональных и социально-общественных организаций. Поэтому ресурсность выпускников определяется способностью не только эффективно включаться в исполнение текущих задач образовательного учреждения на уровне исполнителя, но также являться активным участником профессионального развития команд школьного коллектива, суметь определить вектор наилучшего приложения усилий, выступить драйвером собственного со-развития в коллективе школы.

Молодым педагогам важно не только перенять опыт, но и продемонстрировать собственные компетенции. Но результат успешности применения описанных моделей наставничества в коллективном обучении на рабочих местах зависит не только от готовности молодого педагога активно поделиться своими умениями и навыками. Проблемой становится также принятие коллективом школы молодого выпускника педвуза в роли наставника. Педагогические и наставнические функции достаточно близки, но имеют несколько разную целевую направленность. Если наличие педагогической

подготовки выпускника педвуза можно рассматривать как преимущество при взаимном наставничестве, то высокий профессионализм представителей педагогического коллектива школы, на первый взгляд, существенно уменьшает применимость подобного подхода. Таким образом, есть противоречие между ресурсным потенциалом выпускников педвузов, оснащенных в университетском образовании современными педагогическими теориями, и их востребованностью для развития школьных коллективов в реальной практике.

При этом в подавляющем большинстве запросов к выпускникам предполагается включенность новых членов школьных коллективов в существующие формализованные рабочие процессы, удовлетворяющие потребности образовательных учреждений уже выявленной проблематики. Такое, в большей степени, пассивное включение на начальном этапе профессиональной деятельности не способствует закреплению молодых кадров в школе. Эффективные программы послевузовского сопровождения и наставничества направлены на преодоление трудностей включения в профессию учителя, но завершаются через несколько лет, когда уже поздно говорить о наличии статуса выпускника и своевременности ответов на потребности общества и образовательной политики.

Данные противоречия обусловили проведение прикладной НИР «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования», предложенной Министерством просвещения РФ в рамках реализации НИР педагогических вузов по проблемам общего образования.

Объектом исследования является профессиональная подготовка будущих учителей-студентов педвуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы.

Структура деятельности участников образовательного процесса для традиционных форм образования, функции педагогической деятельности рассматривались в работах Н.В. Кузьминой, которые могут быть в рамках тематики НИР приведены к компетентностной основе для определения структурно-функциональной модели выпускника педвуза в составе целевого компонента проектируемой методической системы. Модель методической системы (по Н.В. Кузьминой), в общем случае, включает целевой, содержательный, организационно-деятельностный и оценочно-результативный компоненты. Современный вектор образовательной политики – участия системы образования в обеспечении устойчивого развития общества в условиях возрастания неоднозначности, неопределенности и сложности современных социально-экономических

процессов – приводит к идее включения технологического компонента актуализации в проектируемую методическую систему.

Цель: разработка модели и наполнение методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы по актуализированным требованиям к современному образованию.

Общие задачи прикладной НИР:

1) Разработка модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы по актуализированным требованиям к современному образованию, включающую модель выпускника педагогического вуза как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы, с выявлением положений педагогической концепции дистанционного и смешанного взаимодействия участников современного образовательного пространства.

2) Проведение поискового исследования для построения инфологической модели выпускника педагогического вуза как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы, включающего разработку, валидизацию и внедрение диагностического инструментария по выявлению требований, предъявляемых к выпускникам педагогического вуза со стороны представителей региональных органов образования, методистов, учителей, классных руководителей, родителей на основе изучения и обобщения опыта деятельности общеобразовательных организаций региональных образовательных систем Сибирского федерального округа и потенциалом масштабирования для других российских регионов.

3) Разработка технологического инструментария, наполнение и поэтапная апробация компонентов методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы, с выявлением организационно-педагогических условий ее применения и ресурсным наполнением практико-ориентированными продуктами для педагогов, обучающихся и родителей.

В настоящее время педагогические вузы рассматриваются как неотъемлемый и важный компонент региональной системы непрерывного сопровождения педагогических кадров, как ресурсная площадка для обучения и воспитания школьников, апробации новейших методик, выполнения научных исследований. Одним из наиболее перспективных направлений не только в области научных исследований, но и в государственной политике повышения качества образования, достижения практико-

ориентированности подготовки является исследование условий и способов формирования образовательных экосистем на базе университетов. Такие идеи присутствуют, например, в работах Р. Барнетта, исследовательских проектах Томского государственного университета. Инструментарий актуализации наполнения компонентов методической системы может опираться на потенциал вуза как регионального образовательной экосистемы инноваций.

Новизна работы состоит в адаптивности методической системы благодаря наличию технологического компонента актуализации, модульного обучения, развитию потенциала и ресурсного функционала в педагогических командах при интеграции различных методов и технологий практико-ориентированного обучения в непрерывном педагогическом образовании в рамках образовательных экосистем на базе педагогических вузов.

Цель первого (промежуточного) этапа НИР заключалась в выявлении взаимосвязи структурных компонентов модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования.

Результаты первого этапа НИР представлены в промежуточном отчете о НИР № 121090300045-9 (номер доп. соглашения 073-03-2021-028/2).

Цель второго (итогового) этапа НИР (номер доп. соглашения 073-03-2022-106/3): проектирование компонентов модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования.

Наполнение методической системы первоначально планировалось при реализации третьего этапа исследования с широким внедрением результатов двух этапов НИР.

Методы, применяемые на втором (итоговом) этапе НИР: изучение литературы и документации, системный анализ и проектирование методических систем подготовки студентов-выпускников педвузов, опрос и анкетирование различных субъектов образовательного процесса, беседа и наблюдение с интерпретацией, педагогический эксперимент, анализ и разработка организационно-методического сопровождения образовательного процесса в педагогическом университете, контент-анализ эссе действующих педагогов и студентов – будущих учителей, в том числе, с помощью автоматизированной аналитики, математическая обработка данных.

Задачи второго (итогового) этапа НИР:

1) Поэтапная разработка взаимосвязанных компонентов модели методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования

профессиональных компетенций педагогов школ по актуализированным требованиям к современному образованию на основе практико-ориентированного обучения и экосистемного подхода.

2) Выявление набора востребованных компетенций и ресурсного потенциала выпускников педвузов для реализации функций наставничества в командах коллективов школ с составлением и апробацией диагностического инструментария для субъектов образовательного процесса.

3) Межрегиональная апробация практико-ориентированных продуктов, диагностического инструментария, средств учебно-методического и организационного обеспечения как элементов методической системы (не менее пяти регионов РФ к концу второго годового этапа НИР).

Задачи второго (итогового) этапа НИР конкретизированы относительно общих задач НИР согласно логике поэтапного выполнения прикладных научно-педагогических исследований, служат продолжением задач первого этапа и основой для полноценного осуществления общих задач НИР.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА О НИР

1 Направление и методика проведения НИР

На первом этапе исследования были рассмотрены методологические подходы и способы построения образовательной экосистемы инноваций регионального педагогического университета для реализации методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школ с учетом образовательной политики и трендов развития современного образования: высокого уровня практико-ориентированности, сетевой коллаборации и партнерства субъектов системы образования на всех уровнях, персонализации и цифровизации образовательного процесса, обеспечения механизмов устойчивого развития в условиях возрастания неоднозначности, неопределенности и сложности современных социально-экономических процессов [1].

Для проведения экспериментальной работы были предложены архитектуры образовательных экосистем, построенных на модели цифровой школы Экосистема22 на базе ресурсной площадки АГГПУ им. В.М. Шукшина при реализации сетевой программы сотрудничества с региональным центром поддержки одаренных детей КГБОУ «АКПЛ» (на примере программы Талант22) для совместного использования ресурсов в целях со-развития разных категорий субъектов образовательной экосистемы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Модель образовательной экосистемы цифровой школы на базе ресурсной площадки Талант22 АГГПУ им. В.М. Шукшина

Так как в экосистемах ресурсы должны быть открыты, а информация – актуальна и циркулировать свободно [2], то целесообразным стало применение метода системно-информационного анализа для разработки архитектуры образовательной экосистемы цифровой школы и «цифрового двойника». Метод педагогического моделирования может использоваться для организации и сбора данных в дистанционной проектной работе с большим числом обучающихся. В целях соблюдения принципов информационной безопасности обучающихся целесообразно указание «виртуальных» учеников без личных данных с персональной идентификацией в электронной информационно-образовательной среде вуза. «Цифровой двойник» образовательной экосистемы позволяет выполнить сбор данных непосредственно в процессе продуктивной совместной деятельности как традиционными методами проведения психолого-педагогической диагностики, так и автоматизированными методами в условиях дистанционных и смешанных коммуникаций.

Анализ дистанционных и смешанных образовательных коммуникаций показал, что устойчивое функционирование региональных образовательных экосистем в цифровой и гибридной среде требует целенаправленного проектирования архитектуры экосистем на коммуникативном уровне (уровне учебных сообществ), а также выявления и соблюдения ряда организационно-педагогических условий.

На первом этапе было выдвинуто и экспериментально проверено предположение о том, что соблюдение организационно-педагогического условия вовлечения в совместную работу студентов педвузов и учителей над проектами школьников (в том числе, междисциплинарными) способно вызвать позитивное изменение отношения учителей к потенциалу студентов педагогических вузов, которое они могут привнести в педагогические коллективы школ, и одновременно способствовать приобретению умений выпускников по оказанию поддержки педагогам школ (со снятием «барьеров» в процессе смешанных и дистанционных коммуникаций), если организовать такую работу в рамках цифровой образовательной экосистемы на базе педагогического вуза как части региональной системы непрерывного сопровождения педагогических кадров в форме практико-ориентированных модулей микрообучения по актуализированным требованиям к школьному образованию [3].

Под микрообучением понимается краткосрочная образовательная активность, как правило, с небольшим объемом в размере нескольких (или иногда даже одной) зачетных единиц с подтвержденными результатами, как правило, компетентностными и согласованными с определенными стандартами. Важнейшее значение микрообучение приобретает при обновлении профессиональных навыков и переподготовке действующих специалистов в условиях реализации стратегий пожизненного обучения. В настоящее

время микрообучение рассматривается как перспективный и эффективный способ реализации персонализации педагогического образования при использовании смешанного обучения [4]. Смешанное обучение, то есть сочетание аудиторных и дистанционных форм, в данном случае предоставляет возможность использования разнообразных образовательных платформ и цифровых ресурсов в зависимости от потребностей и характеристик обучающихся [5]. Мы предлагаем использовать в качестве курсов микрообучения будущих учителей в вузе вариативные предметные и междисциплинарные практико-ориентированные модули (модули практик). Вариативные модули практик позволят, по нашему мнению, организовать персонализированную модель обучения будущих учителей, способствовать наиболее эффективному использованию умений, приобретенных студентами в процессе их подготовки в вузе, при решении профессиональных задач. Компетентностные образовательные результаты микрообучения определяются при этом как дисциплинами, так и специфическими задачами модуля.

Индивидуальное прохождение студентами в рамках учебных дисциплин междисциплинарных вариативных модулей – либо с защитой командных проектов, либо традиционными практическими заданиями – может стать основой для развития компетенций самоорганизации и саморазвития, необходимых для формирования готовности выпускников к развитию профессиональных компетенций коллективов школ. Приобретая опыт выстраивания и реализации собственной траектории развития, прохождения дополнительного кратковременного персонализированного обучения и командной работы, будущие учителя смогут предложить своим коллегам помощь в выборе и совместном обучении с помощью цифровых образовательных платформ на дистанционных курсах или в региональных центрах непрерывного педагогического образования, таких как педагогические университеты, на курсах смешанного микрообучения. Вместе с тем, немаловажным фактором в процессе саморазвития является личностный компонент – желание и готовность саморазвиваться. Различные исследования связывают проблему стремления педагогов к самообучению с личностным ростом в структуре профессионального саморазвития [6], [7], с позитивными личностными качествами [8], с профессиональной мотивацией [9]. Отметим, что в смешанном и дистанционном обучении важнейшее значение приобретает рефлексивная диагностика и самодиагностика личностного компонента, вместе с мониторингом собственного прогресса и оценкой качества образовательных результатов с помощью средств информационно-коммуникационных технологий. Таким образом, применение модулей микрообучения для саморазвития будет эффективным не просто при использовании

отдельных цифровых инструментов, а при условии использования цифровой образовательной экосистемы.

Возможности проектирования и внедрения междисциплинарных практико-ориентированных модулей в подготовке будущих учителей в рамках образовательного процесса педагогического вуза может быть проведено на примере модулей цифровизации образования, связанной с приоритетными задачами Национальных проектов Российской Федерации в области школьного образования. Если проектирование модуля внутри одной дисциплины опирается, в большей степени, на интеграцию методов формирования универсальных компетенций и гибких навыков, то междисциплинарная интеграция при проектировании модулей, реализуемых в рамках нескольких дисциплин разными преподавателями (в том числе, одновременно), требует также проведения системного анализа предметного и актуализируемого межпредметного содержания. Для цифровых междисциплинарных модулей целью внедрения может стать не только овладение современными сквозными цифровыми технологиями – виртуальной и дополненной реальностью, элементами робототехники и параллельного программирования, инструментами аддитивных технологий и трехмерного моделирования, но также и учебно-методические разработки студентов с наполнением цифровых образовательных модулей для применения в школе в качестве методических практико-ориентированных продуктов ([10], [11], [12], [13], ([14], [15], [16], [17])).

Для продуктивного наполнения методических модулей с участием студентов необходима апробация учебно-методических разработок в практической работе со школьниками и учителями. Методические разработки, ориентированные на современные тренды образования, могут рассматриваться как педагогические инновации, эффективно реализуемые в рамках образовательных экосистем на базе педагогических университетов. В педвузах образовательные экосистемы могут строиться на базе ресурсных центров, таких как кванториумы и технопарки, где взаимодействуют студенты, преподаватели, школьники, учителя и родители. Важно, что в современной образовательной среде с использованием разнообразных цифровых технологий и социальных практик научные и методические проекты для будущих педагогов могут и должны пересекаться с проектами для школьников, причем именно в массовом образовании. Наоборот, студенты могут стать наставниками в вопросах современных технологий, например, в области в цифровизации.

Практики наставничества на рабочих местах показывают высокую результативность в адаптации молодых специалистов ([18], [19]). При поддержке более опытных коллег в коллективе школы выпускник педвуза оказывается вовлечен в сферу

своей непосредственной профессиональной деятельности, получает возможность на практике увидеть образец для усовершенствования собственных наставнических функций по отношению к обучающимся. Актуальность широкого развития и внедрения практик наставничества особо подчеркивается их значимостью для российского образования, объявлением в РФ 2023 года Годом педагога и наставника. В отдельных видах деятельности, таких как применение приемов цифровой коммуникации, молодой педагог способен стать практическим инструктором-наставником для учителей с существенно превосходящим опытом работы в школе [3]. Развитие требуемых компетенций одновременно у нескольких участников неформального обучения в реальных профессиональных ситуациях описывается в моделях взаимного и обратного наставничества [20]. Поэтому на втором этапе НИР нами проанализированы модели взаимного и обратного наставничества в непрерывном профессиональном образовании с точки зрения коммуникативного устранения выявленных дефицитов профессиональных компетенций путем применения игровых приемов для принятия ситуации неравенства, а также описана экспериментальная работа по сравнению командных учебно-профессиональных проектов при проведении деловых игр с применением техник геймификации для студентов вузов разных направлений в целях дифференциации профессиональной составляющей педагогической подготовки будущих учителей.

Ранее в исследованиях в области непрерывной профессиональной подготовки наставничество традиционно трактовалось как передача опыта некоторой деятельности на рабочем месте от более опытных профессионалов молодым специалистам, таким как выпускники вузов, или сотрудникам, недавно влившимся в коллектив ([21], [22]). В связи с постоянным стремительным обновлением инструментария такой подход более не является единственно востребованным. В современных условиях выпускники, недавно получившие передовую подготовку в университетах, также способны положительно повлиять на развитие компетенций своих трудовых коллективов. Подходы к деятельности наставничества существенно обновляются, и, в соответствии с новыми задачами, появляются иные виды наставничества с обновленными ролями и развитием компетенций участников: комплиментарное – «дополняющее межпрофессиональное взаимодействие молодых работников и наставников», формирующее коллективное знание [21], взаимное – проводится парой или несколькими участниками близкого профессионального уровня для достижения поставленных целей [20], обратное (реверсное) – ситуация, когда опытный сотрудник получает наставничество от начинающего профессионала (обычно технического или коммуникативно-цифрового характера) [20]; «межпоколенческое обучение, где студенты приобретают навыки общения и обучения» и помогают

наставникам узнать о технологиях [23]. Таким образом, наставничество понимается как положительный опыт обучения наставников и подопечных, совместное достижение целей развития [24].

То, что объединяет все новые и традиционные виды наставничества – это профессионально-коммуникативная ситуация с исходной констатацией дефицитов умений, навыков, компетенций в определенных областях или вопросах [25], с одной стороны, и готовностью предоставить поддержку в снятии данных дефицитов, с другой стороны. Таким образом, в другой формулировке, потенциальным источником для применения методов наставничества является ситуация социального, профессионального или иного вида неравенства с возможностью постепенного целенаправленного обучения или со-развития до необходимого уровня. Принятию ситуации неравенства в профессиональной подготовке при определённых условиях может способствовать геймификация – применение игровых механик и приемов в неигровом контексте [26]. В работе [27], кроме методологических и теоретических основ изучения геймификации в контексте восприятия и формирования представлений о неравенстве и несправедливости, рассмотрены вопросы практического внедрения геймификации в образовательную практику. В общем случае нельзя говорить о безусловной пользе геймификации в корпоративном обучении, так как она может быть направлена «на увеличение внешней мотивации пользователей, в то время как внутренняя мотивация в основном игнорируется» [28]. Тем не менее, геймификация востребована современными студентами, наряду с наставничеством, практико-ориентированными технологиями, такими как проекты, и другими технологиями, развивающие социальные компетенции [29].

Усиление роли педагогических университетов в пост-вузовской поддержке выпускников с сопутствующими региональными программами – один из значимых способов устойчивого развития [30], недостаток которого заключается в существенных затратах. Для молодых выпускников обучение фактически может быть продолжено за счет целенаправленной и систематической наставнической поддержки своих педвузов [30]. Современные практики поддержки выпускников в школах включают различные варианты взаимодействия молодых педагогов, менторов-учителей и университетских наставников [31]. При активном взаимодействии с педагогическими вузами действующие учителя могут стать наставниками для будущих педагогов – студентов выпускных курсов. Как отмечается в работе [32], подобное наставничество положительно влияет на уровень готовности учителей к профессии, что может привести к повышению уверенности и способствовать положительному ощущению благополучия, особенно при использовании

виртуальных форм, повышающих эффективность традиционного личного общения и допускающего взаимодействие участников из разных регионов. Студентов вузов могут поддержать молодые выпускники, которые сами недавно прошли через сложные барьеры включения в профессию [33]. Для молодых профессионалов также эффективно совместное равноправное со-развитие в группе (так называемый, баддинг) [34]. Условием для реализации подобных практик является опыт наставничества, который широко применяется для повышения качества подготовки студентов [35]. Однако присутствует и обратный эффект для потенциальных наставников, будь то молодые выпускники или студенты выпускных курсов, а именно приобретение опыта руководства обучением и развитием сверстников, точнее, опыт со-развития с ними.

Вопрос, как педуниверситет может повлиять на ситуацию уже в процессе подготовки будущих учителей, может быть рассмотрен с точки зрения проблемы неравенства в ситуации наставничества. Действительно, различные виды наставничества возникают в ответ на потребность закрытия разных профессиональных дефицитов [25]. Не вдаваясь в природу и специфику оснований неравенства, возникающих в коллективно решаемых профессиональных задачах, можно предложить игровые приемы и техники как психолого-педагогический инструментарий снятия социально-коммуникативных барьеров в совместной деятельности. Техники геймификации в профессиональном образовании способны при некоторых условиях способствовать принятию ситуации неравенства [27].

Результаты экспериментальной работы [36] показали, что взаимное наставничество в проектных деловых играх в условиях сотрудничества или конкуренции может трактоваться как применение геймификации с фактором социального влияния, а командная проектная работа – компенсировать дефициты адаптации к коммуникативным ролям в общепрофессиональной подготовке студентов. Для будущих педагогов опыт даже опосредованного обратного наставничества для учителей позволяет формировать наставнические и методические компетенции для обучения школьников и сверстников. Наставничество в командах студентов при проведении деловых игр в профессиональном контексте может способствовать заполнению недостающих функциональных ролей в командной работе и приводить к формированию опыта взаимного наставничества для студентов вузов, а также служить основой для формирования умений обратного наставничества для будущих педагогов.

Геймификация в подготовке будущих учителей может применяться одновременно и как приемы общепрофессиональной подготовки [37], и как инструментарий методической работы со школьниками [38], [39]. Мы также сделали вывод, что приемы геймификации в смешанных командах педагогов и студентов могут служить

методической основой для проведения профессионально-ориентированных олимпиад образовательной направленности с консультативной поддержкой студентами педвузов для приобретения опыта взаимного и обратного наставничества [36], [40].

Целью НИР является разработка модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы по актуализированным требованиям к современному образованию. Модель методической системы, в общем случае, включает целевой, содержательный, организационно-деятельностный и оценочно-результативный компоненты; структурные компоненты методической системы могут несколько отличаться, но все они должны быть функционально связаны с методической функцией – разработкой, применением современного методического обеспечения и анализом его эффективности [41]. Все, без исключения, компоненты методической системы в целостном взаимодействии способствуют достижению планируемых образовательных результатов, а системообразующими в методической системе должны выступать цель и задачи методической системы, соотносящиеся с диагностируемым и конструктивным результативным компонентом. Вместе с тем, в педагогической инноватике целевой компонент может не быть задан явно и конструктивно, он также может служить объектом поискового исследования, но не должен быть полностью вынесен во внешнюю среду или систему [42]. Поэтому модель методической системы подготовки будущих учителей в современных условиях перманентного обновления образования будет содержать технологические компоненты, например, технологии отбора содержания, форм и средств (Т.А. Бороненко), актуализации структуры или содержания компонентов, элементы гибких технологий обучения, инструментарии порождения методических инноваций.

Важным принципом построения методических систем является продуктивность [41], то есть, представленность практико-ориентированными методическими продуктами не столько с интуитивно-эмпирическим, а с научно-педагогическим обоснованием. Для методических систем в подготовке и переподготовке педагогических кадров методические продукты могут относиться не только к организационно-деятельностному, но и к содержательному компоненту, то есть, быть одновременно предметом изучения и исследовательского процесса в образовательной экосистеме университета. Методические разработки для таких систем педагогической подготовки характеризуются рекурсивностью, что позволяет педагогам более эффективно освоить профессиональные дидактические и методические средства в процессе собственного практико-ориентированного обучения [43]. Анализ актуализируемых средств, форм, технологий и методов обучения проводится одновременно и с научно-педагогической, и

профессионально-рефлексивной точек зрения, оказывая влияние на оценочно-результативный компонент, конкретизируя целевые задачи методической системы.

Построение целевой инфологической модели выпускника педагогического вуза как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы по актуализированным требованиям к современному образованию является нетривиальной задачей исследования, не сводимой исключительно к применению анкетирования и опросов. Инфологическая модель рассматривается нами, вслед за В.Я. Цветковым, не столько как формальная модель информационного ресурса, а как концептуальная структурно-функциональная модель научного исследования с компонентами различной степени детализации, применяемая в условиях неопределённости [44]. Следовательно, моделирование и проектирование описываемой методической системы можно проводить поэтапно, уточняя как цели и задачи, так и конкретизируя остальные взаимосвязанные компоненты. Компетентностная модель выпускника вуза, по нашему мнению, может быть одним из способов интерпретации инфологической модели, если рассматривать перечень формируемых компетенции и навыков как набор взаимосвязанных измеряемых характеристик и профессионально-трудовых функций.

В качестве актуальных трендов развития субъектов современного школьного и вместе с тем, что закономерно, высшего педагогического образования сегодня выступают способностью к устойчивому саморазвитию [45], кооперация и коллаборация [46], [47], междисциплинарность [48], активное применение смешанного и мобильного обучения [49], гибкой проектной работы [50], владение медиа и цифровой грамотностью [51], [52].

В состав методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы по актуализированным требованиям к современному образованию целесообразно включить и проецировать во все компоненты модели методической системы такие рекурсивно-содержательные составляющие педагогической подготовки, как:

- технологию междисциплинарного проектирования в смешанном обучении, включая разработку прототипа инструмента дистанционного взаимодействия для студентов-выпускников и педагогов в безопасной цифровой среде – с направленностью на развитие компетенций междисциплинарной коллаборации и сетевой кооперации;
- методику подготовки дистанционных профессионально-ориентированных олимпиад команд выпускников с поддержкой школ для педагогов и студентов педвузов с накоплением банка цифровых ресурсов для рекомендаций по применению современных типов (мобильного, гибридного и др.) обучения для студентов, педагогов и родителей – с направленностью на развитие компетенции наставничества;

- элементы технологии дистанционного ресурсного сопровождения педагогов по программам саморазвития, включая средства рефлексивного выявления педагогического потенциала (воспитательного и др.) с анализом цифрового следа для выпускников педвуза и педагогов – с направленностью на развитие компетенции самообучения и саморазвития;
- методические средства подготовки студентов педвузов к просветительской деятельности в области современных цифровых технологий для педагогов и родителей – с направленностью на развитие медиаграмотности и ИКТ-компетентности;
- средства актуализации предметных методик с включением иммерсивных и роботизированных технологий, включая рекомендации для различных предметов, образовательные ресурсы для обучающихся, другие компоненты методической системы, направленные на развитие методической функции школьных педагогов.

На первом и втором этапах НИР конкретизирован рекурсивно-содержательный компонент модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования [53], а также определены формы внедрения практико-ориентированных педагогических продуктов рекурсивно-содержательного компонента в образовательной экосистеме на базе цифровой среды педагогического университета (рисунок 2).

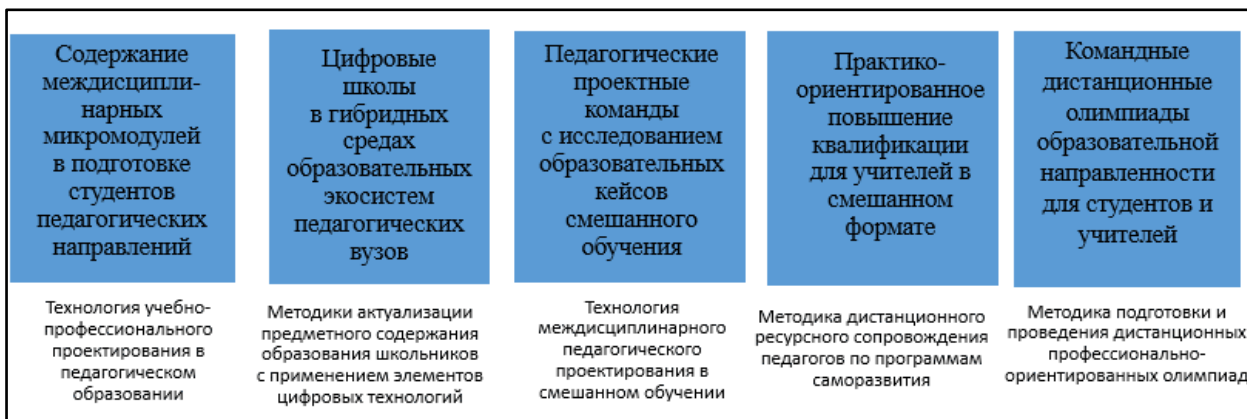


Рисунок 2 – Формы внедрения практико-ориентированных педагогических продуктов рекурсивно-содержательного компонента модели методической системы

Модель методической системы может расширяться, детализироваться или актуализироваться по мере построения и уточнения инфологической модели выпускника. Но какова бы ни была предметно-содержательная и методическая подготовка, выпускник, пришедший в школьный коллектив и стремящийся к развитию его потенциала, должен, по крайней мере, обладать способностью к саморазвитию, осуществлению деятельности по собственному самообучению, уметь поддерживать обучение коллег в профессионально-педагогическом сотрудничестве, включая дистанционные и смешанные формы

взаимодействия, применяя актуальные технологические инструменты и современные цифровые средства, включая готовность к со-развитию в педагогических командах.

Соответствующие умения и навыки будущих учителей должны формироваться и развиваться не только в модулях дисциплин, но также и практик основных профессиональных образовательных программ педагогического образования, в том числе, ядра педагогического образования с применением подходящих методов и форм обучения, адаптивно подстраиваясь под изменяющиеся требования.

На предыдущем этапе проходило выявление компонентов модели методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций школьных педагогов [54], которые затем уточнялись и проектировались на втором этапе НИР (рисунок 3).



Рисунок 3 – Взаимосвязанные структурные компоненты модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования

Одной из технологических проблем в рамках НИР стало обеспечение условий, способов и средств взаимодействия в рамках сообщества студентов-выпускников и представителей коллективов школ в безопасной цифровой среде в составе организационно-управленческого компонента методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций школьных педагогов. Проведение экспериментальной работы, помимо исследования потенциала совместной работы будущих и действующих учителей над междисциплинарными проектами школьников в процессе реализации основных профессиональных образовательных программ для студентов педагогического университета, включало также проверку возможности построения «цифровых двойников» образовательных экосистем на основе электронной информационно-образовательной

среды вуза для организации, мониторинга и анализа коммуникаций участников образовательного процесса в безопасной цифровой среде [55], [56], [57], [58], [59].

Для проведения диагностики студентов педвузов и действующих учителей подготовлен первичный банк методик оценки компетенций: для -компетенций самообучения и саморазвития – анкета «Выявление способности педагогов к саморазвитию» (Т.М. Шамова), тесты самооценки «Готовность к саморазвитию» (Т.А. Ратанова, Н.Ф. Шляхта), шкала самооценки Т. Дембо-С.Я. Рубинштейн, анкета «Какой я воспитатель?» (И.В. Золотухина), комбинированные методики оценивания эссе «Моя концепция воспитания» (включая анализ с помощью «облака тегов»), методика «Творческий потенциал педагога» (Потемкина О.Ф., Потемкина Е.В.); для коммуникативных компетенций (междисциплинарной коллаборации и сетевой кооперации) – экспресс-диагностика организаторских способностей (Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М.), методика диагностики КОС (В.В. Синявский, В.А. Федорошин), диагностика лидерских способностей (Е. Жариков, Е. Крушельницкий); для цифровых компетенций (медиаграмотности и ИКТ-компетенции) – разработка теста «Оценка цифровой грамотности учителя», «Оценка цифровой грамотности студента», диагностический инструментарий системного понимания использования средств ИКТ в образовании (по методу Л.Я. Зориной); для компетенции наставничества – опросники «Выпускник вуза глазами учителя», «Выпускник вуза глазами родителей», «Выпускник вуза глазами ученика», «Выпускник вуза глазами руководителя», интервью администрации школ, анкетирование и опросник самооценивания ресурсности выпускников педвуза, опросник установки на педагогическую профессию студентов педвузов; дистанционное анкетирование «Учитель будущего» участников образовательного процесса по модели педагогической деятельности Н.В. Кузьминой представителей 17 регионов РФ, предварительные результаты которого представлены в аналитическом отчете на предыдущем этапе НИР [60].

Для изучения и обобщения опыта деятельности общеобразовательных организаций региональных образовательных систем субъектов Российской Федерации на примере Сибирского федерального округа организовано дистанционное ресурсное сопровождение педагогов школ по программам профессионального саморазвития, в том числе в 2022 году – в рамках деятельности Федерального центра научно-методического сопровождения педагогических работников АГГПУ им. В.М. Шукшина по направлению «Модели и технологии обучения в цифровой среде». На первом и втором этапах проводились модульные курсы повышения квалификации для коллективов школьных учителей «Цифровизация школьного образования» (включая модуль цифровизации воспитательных

практик) с привлечением для сопровождения студентов-выпускников старших курсов. В процессе проведения данной программы и других программ повышения квалификации экспериментальным путем подбирались и применялись различный инструментарий психолого-педагогической диагностики учителей и студентов педагогических направлений с обработкой экспериментальных данных. Результаты позволили связать способность педагогов к саморазвитию с готовностью педагогов к воспитательной работе [61]. Поэтому особое значение для достижения результативности проектируемой методической системы приобрели методические вопросы воспитательных практик работы с обучающимися в современных условиях. В частности, на втором этапе рассматривались практики эко-цифрового воспитания обучающихся в гибридных средах образовательных экосистем [62]. Сделан вывод, что применение эко-цифровых практик в школах требует практической подготовки учителей в образовательных экосистемах в центрах непрерывного образования. Образовательные экосистемы являются потенциальным источником для порождения ценностных ориентиров с применением воспитательных практик. Организация и сопровождение виртуальных учебных сообществ в цифровых и гибридных средах образовательных экосистем может способствовать внедрению деятельностных воспитательных практик [62].

Для решения задачи разработки и апробации практико-ориентированных продуктов по программам саморазвития для рефлексивного выявления воспитательного потенциала с анализом цифрового следа предложены и исследованы средства визуализации частного контент-анализа («облака тегов») творческих работ, в том числе, эссе педагогов и студентов [63]. Выделенные теги позволяют визуально увидеть тенденции сформированности уровней готовности педагогов к саморазвитию. Использование построения облака тегов применено также при изучении представлений испытуемых студентов о профессии учителя. Визуализация частотного контент-анализа («облака тегов») также применялась для объединенного массива текстов эссе по удовлетворенности и практическим результатам обучения педагогов при рефлексивном подведении итогов курсов повышения квалификации в групповой форме. Полученные эмпирические результаты свидетельствуют о возможности использования и прогностической оценке визуальных средств в психолого-педагогической диагностике, в частности, воспитательного потенциала, состоящего из готовности к воспитательной работе и готовности к саморазвитию в дополнение к классическому психолого-педагогическому инструментарию.

2 Процесс теоретических и экспериментальных исследований: мероприятия и характеристика подэтапов заключительного этапа НИР

Процесс теоретических и экспериментальных исследований первого этапа НИР охарактеризован в промежуточном отчете о НИР № 121090300045-9 (номер доп. соглашения 073-03-2021-028/2) и в аналитическом отчете первого этапа [60].

Процесс исследований заключительного (второго) этапа НИР можно условно разбить на пять под-этапов. Они соответствуют структурному проектированию компонентов модели целевой методической системы, в частности, поэтапному построению и апробации практико-ориентированных результатов в составе рекурсивно-содержательного компонента модели. В данном разделе приведены краткая характеристика и мероприятия подэтапов при реализации второго этапа НИР.

2.1 Разработка и апробация элементов технологии междисциплинарного педагогического проектирования в смешанном обучении для непрерывного педагогического образования

Теоретическое и экспериментальное наполнение данного подэтапа (январь-март 2022 г.) продолжило предыдущие исследования [59], [64] и включало:

- проведение курсов повышения квалификации «Цифровизация школьного образования» в объёме 36 час. для команд педагогов двух сельских школ Новосибирской области (12 слушателей, приказ № 33 от 01.02.2022 г., срок обучения: с 01.02.2022 г. по 11.02.2022 г.) с подготовкой учебно-методического сопровождения проектов обучающихся инженерной направленности для ранней профилизации школьников, при организационной поддержке федерального центра научно-методического сопровождения педагогических работников (ФЦ НМС ПР) АГГПУ им. В.М. Шукшина;

- актуализацию модульного онлайн-курса «Цифровизация школьного образования» для школьных учителей в системе электронного деканата на платформе Moodle АГГПУ им. В.М. Шукшина в общей среде со студентами, с включением работ студентов-выпускников (<http://www2.bigpi.biysk.ru/eldek/course/view.php?id=1397>); среди тем модуля «Междисциплинарное проектирование» присутствуют разделы: «Междисциплинарное проектирование: учебная проектная деятельность», «Среды дистанционного взаимодействия в учебной проектной деятельности», «Документация учебных исследовательских проектов», «Практика разработки педагогических проектов»; также рассматривались материалы модуля «Воспитательные практики цифровизации» и модуля «Современное цифровое оборудование для проектной и исследовательской деятельности обучающихся» (опционально);

– дистанционное сопровождение проектной деятельности школьных учителей при выполнении заданий на виртуальных проектных досках и многоканальном мессенджере (12 индивидуальных досок Trello для учителей, 2 организационные доски, 5 досок для коллективных проектов по размеченным шаблонам с колонками «Подготовка проекта», «Дизайн проекта», «Разработка и исследование», «Тестирование и оценка», «Презентация» со ссылками на общие документы и папки), подготовки учителями практико-ориентированных междисциплинарных заданий для школьников («3D-модель арт-объекта школы», «Народная игрушка» и др.), проведение дистанционной индивидуальной и групповой диагностики по программам саморазвития в цифровом двойнике образовательной экосистемы, включая инструменты дистанционного взаимодействия участников проектной деятельности, реализованные на базе информационно-образовательной среды АГГПУ им. В.М. Шукшина (домен bigpi.biysk.ru), папки и документы авторизованного доступа;

– апробацию организационной формы взаимодействия с школьными профильными классами в сетевом сотрудничестве с непедагогическими вузами и организациями, на примере сотрудничества с Новосибирским государственным архитектурно-строительным университетом (Сибстрин) при работе с обучающимися инженерных классов сельских школ (смешанные формы очно-заочного взаимодействия с консультантами инженерного вуза при дистанционной методической поддержке преподавателей и студентов педагогического вуза);

– представление методического опыта студентов-выпускников АГГПУ им. В.М. Шукшина в пленарном докладе «STEAM-проекты молодых учителей со школьниками: основы программирования и конструирования робототехнических устройств в условиях смешанного обучения» на пленарном заседании Международного онлайн-форума учителей информатики, организованного Управлением образования города Алматы Республики Казахстан (24.03.2022 г.) с представлением проектов междисциплинарной тематики «Робот-полиглот», «Роботы-помощники», содержания цифрового образовательного модуля виртуальной робототехнической лаборатории (<https://www.gov.kz/memleket/entities/almaty-edu/documents/details/302848?lang=ru>), методические разработки представлены также в журнале РИНЦ «Учитель Алтая» [65].

Анализ осуществления мероприятий на первом под-этапе показал, что развитие раннего инженерного образования школьников в различных прикладных (в том числе, междисциплинарных) областях крайне актуально для долгосрочных целей достижения и сохранения технологического суверенитета. В практике работы сельских школ одной из эффективных форм развития детей является проведение профильными вузами

краткосрочных школ, профильных смен. Если для небольшого числа школьников, обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам, такие мероприятия можно проводить на базе отраслевого вуза с проживанием школьников и сопровождающих учителей в кампусе, то при организации в школе больших профильных инженерных классов основную работу эффективнее проводить на базе самой сельской школы или с чередованием площадок с использованием различного учебного оборудования.

Мы провели сравнение двух кейсов практики учителей для реализации STEM-проектов школьников с участием педагогического и инженерного вуза [66]. Первый кейс описывает краткосрочные курсы повышения квалификации школьных учителей «Цифровизация школьного образования», проведенные в 2021 году в АГГПУ им. В.М. Шукшина в течение четырех недель. Второй кейс описывает совместную работу представителей кафедры инженерной геодезии Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин) и школьных учителей в небольшой районной школе, которая планировалась на учебный год. Мы показали, что при организации STEM-проектов школьников дистанционную методическую поддержку учителям вместе с сотрудниками инженерных вузов могут оказывать преподаватели и студенты педагогических университетов [66], которые могут предложить собственные решения образовательных кейсов в проектных педагогических мастерских под руководством преподавателей. В частности, организация взаимодействия сельской школы, инженерного и педагогических вузов позволила обучить педагогов школ так, чтобы работа школьных учителей с проектными командами велась более продуктивно, а сотрудники профильного вуза сосредоточились на консультировании и мотивации школьников к инженерной деятельности, результаты представлены на конференции «Образование в сельских территориях: опыт и направления развития»¹. Научно-методические работы студентов-выпускников педвузов также могут служить основой при разработке проектных решений и содержания программ непрерывного педагогического образования [53].

Рассматриваемая технология междисциплинарного педагогического проектирования в смешанном обучении связан в наибольшей степени – через решения образовательных кейсов в проектных педагогических мастерских – с организационно-управленческим компонентом модели, а также с технологическим компонентом

¹ Дудышева Е.В., Солнышкова О.В. Организация проектной работы обучающихся инженерных классов сельских школ при поддержке педагогических и инженерных университетов // Образование в сельских территориях: опыт и направления развития : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (17 ноября 2022 г., г. Набережные Челны). – Набережные Челны.: НПГУ, 2022 (в печати).

актуализации модели – через проектирование и использование цифрового двойника виртуальных педагогических мастерских в образовательных экосистемах.

2.2 Разработка и апробация методов актуализации предметного содержания образования школьников с применением элементов цифровых технологий

Данный подэтап (апрель-май 2022 г.) включал формы апробации практико-ориентированных продуктов для школьников, разработанных студентами в образовательной экосистеме педагогического университета, в том числе:

- разработку совместно со студентами методических материалов, апробация материалов при работе школьников и учителей на площадке музея и на оборудовании в АГГПУ им. В.М. Шукшина: подготовку содержания цифровых образовательных модулей VR-фото и мобильного обучения, 3D моделирования и аддитивных технологий, экологизации цифровизации и воспитательных практик;

- проектирование и апробацию кластерного взаимодействия «школа-музей-педвуз» на примере и сотрудничества АГГПУ им. В.М. Шукшина, Всероссийского мемориального музея-заповедника В.М. Шукшина и школы с. Сростки Алтайского края и совместных проектов в образовательной экосистеме педуниверситета по конструированию обучающимися цифровых моделей музейных экспонатов, представленного на XIV Международной научно-практической конференции «Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'22 [67];

- организацию и проведение мероприятия «Виртуальный музей Шукшина: перспективы региональной образовательной экосистемы с взаимодействием музея, школы и педагогического университета» (29.04.2022 г.) с диагностикой обучающихся, интервью сотрудников музея (<http://www2.bigpi.biysk.ru/wwwsite/news.php?readmore=4052>);

- работу со школьниками и учителями Сростинской СОШ Алтайского края в рамках сетевого соглашения вуза по региональной программе Талант22 с КГБОУ «АКПЛ» Алтайского края с проведением Школы виртуальной реальности и нейротехнологий (16 обучающихся 8-11 классов, приказ № 132 о зачислении 25.04.2022) с организационно-методической поддержкой в гибридной среде образовательной экосистемы педагогического университета; проведение мероприятий и дистанционное сопровождение, включая разработку студентами веб-квеста для школьников;

- межрегиональное обобщение опыта ресурсного потенциала выпускников вузов в педагогических коллективах о возможностях обратного наставничества – при представлении доклада [68] и модерации секции «Модели и технологии обучения в цифровой среде» XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Бийск, АГГПУ им. В.М. Шукшина, 26 мая 2022 г.) при онлайн участии

представителей Республики Татарстан (г. Лениногорск), Волгоградской области (г. Волгоград), Республики Саха (Якутии) (г. Якутск).

При проведении мероприятия «Виртуальный музей Шукшина: перспективы региональной образовательной экосистемы с взаимодействием музея, школы и педагогического университета» применялся метод «ротации учебных станций» с делением школьников на три группы, сопровождаемых учителями, и проведением студентами и преподавателями педвуза мастер-классов на территории музея с апробацией элементов образовательных технологий и методик коммуникативно-цифрового модуля педагогической подготовки (для студентов) и цифровых образовательных модулей (для школьников). Проводилось последовательное участие трех групп обучающихся с сопровождающими учителями в следующих мастер-классах:

1) Технологии 3D-панорамы: VR-фото с. Сrostки для иллюстрации и озвучивания произведений В.М. Шукшина (площадка перед зданием ВММЗ В.М. Шукшина, участие студентов педагогического бакалавриата профилей «Физика и Информатика», «Русский язык и Литература», модуль VR-фото и мобильного обучения);

2) Доступная развивающая среда для обучающихся в музее: тактильные иллюстрации рассказов В.М. Шукшина (конференц-зал музея с фондохранилищем, участие студентов психолого-педагогического бакалавриата профиля «Психология образования», модуль экологизации цифровизации и воспитательных практик);

3) Технологии фотограмметрии для школьного образования: построение 3D моделей виртуального музея Шукшина с помощью мобильной фотограмметрии (выставочный зал музея, участие студентов педагогического бакалавриата профилей «Математика и Информатика», модуль 3D моделирования и аддитивных технологий).

Одновременно проводилось интервьюирование сотрудников музея и педагогов по перспективам региональной образовательной экосистемы с взаимодействием музея, школы и педагогического университета, готовился фотоотчет и проводились анкетирование и регистрация обучающихся – участников проектов.

Следующее мероприятие проводилось с выездом школьников на площадку АГПТУ им. В.М. Шукшина и работу с современным оборудованием: 3D принтером, обработкой цифровых моделей на ноутбуках с достаточной вычислительной мощностью, просмотром моделей в VR-шлемах, обработкой звуковых дорожек сферических панорам, познавательной экскурсией в университетский музей вычислительной техники. По результатам работы с обобщением результатов первого годового этапа НИР подготовлена статья в журнале РИНЦ (ВАК РФ) «Практики экоцифрового воспитания обучающихся в гибридных средах образовательных экосистем» [62].

Данный подэтап продемонстрировал потенциал педвузов в региональных кластерах «школа-музей-педвуз» по сохранению историко-культурного наследия в цифровом виде для действующих и виртуальных музеев при взаимодействии с образовательными учреждениями в рамках реализуемых ими образовательных программ и программ воспитания. По итогам работы подготовлены статьи [67], [68], [69] и практико-ориентированный продукт, оформленный в виде учебно-методического пособия «Практика использования технологий виртуальной и дополненной реальности в школьном образовании: проекты разработки цифровых экскурсий» [70].

Данный подэтап тесно связан с целевым компонентом – развитием компетенций студентов педвузов для непрерывного самообучения и соразвития, а также с технологическим компонентом актуализации модели методической системы, для функционирования которого важны дидактически устойчивые учебные сообщества образовательных экосистем инноваций в педагогических университетах. Доклад «Сетевое моделирование смешанных коммуникаций в сообществе проектных команд обучающихся», предлагающий подходы к проектированию архитектуры образовательной экосистемы для задач НИР, включая сети учебных сообществ, представлен на научно-практической конференции «Естественно-научное и профессиональное образование в фокусе современных исследований» (Бийск, АГГПУ им. В.М. Шукшина, 8 февраля 2022 г), раскрывающий перспективу дальнейших направлений наших исследований в рамках НИР [71]. Доклад «Построение образовательной экосистемы инноваций в педагогическом университете в условиях цифровизации» представлен на пленарном заседании XIV Международной научно-практической конференции «Информация и образование: границы коммуникаций» INFO'22 (Горно-Алтайск, ГАГУ, 6 июля 2022 г.).

2.3 Разработка и апробация методов дистанционного ресурсного сопровождения педагогов по программам саморазвития

На выделенном под-этапе (июнь-ноябрь 2022 г.) проходило обобщение результатов экспериментальной работы и применения диагностического инструментария первого и второго этапов, а также проводились следующие мероприятия:

– подготовка и проведение дистанционных курсов повышения квалификации «Цифровизация школьного образования» с диагностической рефлексией в объёме 36 часов, приказ № 207 от 01.06.2022 г. для команд учителей школ из трех регионов с поддержкой на платформе Moodle АГГПУ им. В.М. Шукшина; суммарно к 2022 г. КПК пройдены школьными коллективами - представителями пяти регионов: Новосибирской области, Алтайского края, Республики Тыва, Кемеровской области, Республики Алтай);

– организация и проведение открытого межрегионального конкурса среди команд педагогов и студентов педагогических вузов, при поддержке в рамках курсов повышения квалификации, по использованию VR Photo в образовании «Школа в 3D фокусе» с дистанционным сопровождением, приказ № 199 от 25.05.2022 г.; суммарно к 2022 г. в конкурсах для педагогических команд с участием учителей приняли участие представителями пяти регионов РФ.

По результатам обобщения мониторинга образовательных взаимодействий и на основе итоговых эссе выявлено организационно-педагогическое условие необходимости непрерывного дистанционного сопровождения и командного участия в программах непрерывного педагогического образования в условиях дистанционных и смешанных коммуникаций (на примере программ формирования цифровой зрелости [72]).

При диагностике действующих учителей, участвующих в курсах повышения квалификации с включением модуля воспитательных практик, получена достоверная корреляция способности педагогов к саморазвитию с готовностью педагогов к воспитательной работе. Проведены диагностические мероприятия и сравнительный анализ показателей готовности к воспитательной работе и готовности к саморазвитию будущих учителей – студентов педвузов и действующих школьных педагогов (в рамках подготовки магистерской диссертации Т.А. Гусевой «Выявление воспитательного потенциала будущих учителей с помощью информационных технологий контент-анализа» по направлению 44.04.01 Педагогическое образование профиль Информационные технологии, рук. Г.С. Шилинг; магистерской диссертации П.В. Зайцевой «Формирование готовности будущих педагогов к воспитательной работе посредством практической подготовки» по направлению 44.04.01 Педагогическое образование профиль Менеджмент в образовании, рук. Т.А. Гусева).

Применяемые методики, описанные в разделе 1, показали, что прослеживается тенденция, когда учителя меньше готовы к развитию, чем студенты. Эти результаты свидетельствуют о том, что среди студентов, больше верящих в свои силы и желающих изменить себя, заниматься саморазвитием, чем среди учителей. Меньше половины опрошенных учителей (40%) считают, что они достаточно профессиональны, чтобы развиваться дальше, они отказываются от активных действий. Это можно связать с процессом выгорания, профессиональной деформацией или определенным профессиональным апломбом, завышенной самооценкой либо непониманием тенденций развития современного образования

Для решения задачи разработки и апробация практико-ориентированных продуктов по программам саморазвития для рефлексивного выявления воспитательного потенциала

с анализом цифрового следа предложены и исследованы средства визуализации частного контент-анализа («облако тегов») творческих работ, в том числе, эссе педагогов и студентов. Испытуемые составляли словесный рефлексивный контент: писали эссе на тему «Моя философия воспитания», составляли перечень понятий, характеризующих профессию учителя, образ учителя будущего, современного учителя.

Использование построения облака тегов применено также при изучении представлений испытуемых студентов о профессии учителя. Характеристика современного учителя через облако тегов показала, что студенты чаще всего называли качества учителя, характеризующие «мягкие навыки». Они использовали слова: понимающий, активный, разносторонний, интересный, открытый, проницательный, умный, свой. Это показатели коммуникативного компонента в структуре педагогической деятельности. При характеристике учителя будущего студенты, в основном, называли роли учителя: наставника, специалиста, профессионала, организатора, мотиватора. Это ближе всего к показателям конструктивного компонента педагогической деятельности. Из профессионально-личностных характеристик встретились коммуникабельность и разносторонность. Владение цифровыми ресурсами и информационными технологиями, по мнению студентов, является обязательным в словесном портрете учителя будущего. Однако в облаке тегов эту характеристику трудно было выделить, поскольку респонденты использовали слишком разнообразные термины при описании ИКТ-компетентности. Таким образом, выявлены особенности в проектировании образа профессии педагога у студентов-будущих учителей. Современного учителя они видят, как образованного коммуникатора, а учителю будущего отводят роль менее формализованного наставника, сопровождающего развитие учеников в цифровом мире. Полученные эмпирические результаты свидетельствуют о возможности использования и прогностической оценке визуальных средств в психолого-педагогической диагностике, в частности, воспитательного потенциала, состоящего из готовности к воспитательной работе и готовности к саморазвитию в дополнение к классическому психолого-педагогическому инструментарию. Результаты представлены на конференции «Управление качеством непрерывного педагогического образования (14 декабря 2022 г., Москва: МПГУ)².

На данном под-этапе также составлен опросник для учителей школ по направлениям ресурсного потенциала выпускников педвузов, проведена апробация

² Гусева Т.А., Шилинг Г.С. Эмпирическая оценка готовности к воспитательной работе будущих учителей с помощью информационных технологий контент-анализа // Управление качеством непрерывного педагогического образования : Материалы XXVIII Международной научно-практической конференции (14 декабря 2022 г., г. Москва) (Третьяковские чтения). – М.: МПГУ, 2022 (в печати).

опросника, проведение интервью с учителями на краевом мероприятии Фестиваль Науки Алтай в рамках Всероссийского фестиваля науки «Наука 0+» (г. Барнаул 25.10.2022).

Для решения задачи проектирования инфологической модели выпускника педагогического вуза как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в составе методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы по актуализированным требованиям к современному образованию выполнен анализ научной литературы, проанализированы результаты опроса выпускников АГППУ им. В.М. Шукшина, составлена анкета и проведено интервьюирование учителей г. Бийска и г. Барнаула Алтайского края, проведена дистанционная модерация секции «Модели и технологии обучения в цифровой среде» XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Бийск, АГППУ им. В.М. Шукшина, 26 мая 2022 г.) с межрегиональным обобщением опыта ресурсного потенциала выпускников вузов (Е.В. Дудышева). Выполненные мероприятия позволили выделить потенциал нескольких функциональных ролей выпускников в коллективе школ.

Среди них наиболее значимыми оказались привлечение выпускников педвузов как:

- агентов взаимодействия школа-вуз-региональные партнеры в непрерывном педагогическом образовании;
- участников школьных команд в региональных проектах и федеральных программах развития образования;
- стейкхолдеров в программах школа-вуз партнерского наставничества молодых выпускников;
- распространителей передового педагогического опыта на основе вузовских образовательных программ;
- генераторов методических инноваций в образовательной среде экосистем педуниверситетов;
- наставников детей, лидеров мнений в программах воспитания, модераторов школьных медиа каналов;
- проводников социальных практик сотрудничества в профессиональной деятельности команд и сообществ молодых педагогов;
- медиаторов при использовании молодежного сленга обучающимися с неблагоприятными социальными условиями;
- коммуникаторов с молодыми родителями, модераторов сообществ родителей как социальных партнеров.

Перечисленная деятельность относится преимущественно к коммуникативно-цифровому и социально-коммуникативному взаимодействию с субъектами образовательного процесса и региональной системы образования. Основная идея в том, что молодой учитель становится активным членом школьного коллектива, но не пытается заменить организации непрерывного образования и не выступает в роли ментора для действующих учителей.

Результаты под-этапа позволили выявить «точку входа» методической системы в высшем педагогическом образовании – проектно-технологическую практику коммуникативно-цифрового модуля педагогического бакалавриата («ядра» педагогического образования). Наиболее тесная связь данного под-этапа прослеживается с диагностическим и целевым компонентом модели методической системы.

2.4 Разработка и апробация элементов технологии учебно-профессионального проектирования в педагогическом образовании

Под-этап (июль-октябрь 2022 г.) опирался на первый этап НИР ([3], [57], [58], [73]) и включал следующие основные работы:

- проведение опытной работы для разработки методического материала проектно-технологической практики коммуникативно-цифрового модуля, входящего в ядро ВПО, по созданию виртуальных экскурсий в ходе технологической практики группы четвертого курса педагогического бакалавриата (27.06.2022 – 09.07.2022);

- проведение опытной работы для проектно-технологической практики коммуникативно-цифрового модуля, входящего в ядро ВПО, с разработкой методических рекомендаций по созданию видеоматериалов, сбор методических видеоматериалов в ходе второй технологической практики той же группы четвертого курса педагогического бакалавриата (01.09.2022 – 16.09.2022).

На базах Технопарков в педвузах имеются комплексы учебного оборудования – лабораторий по генетике, фундаментальной физике, аналитической химии и др., а также аппаратура для подготовки образовательного видео-контента. Мы убедились, использование данных комплексов может быть направлено на решение ряда задач непрерывного педагогического образования:

- формирование междисциплинарного и межпредметного мышления молодых учителей;

- организацию взаимодействия между студентами и учащимися школ, изъявляющими желание изучить профессию учителя (обучающимися педагогических классов);

- приобретение опыта разработки новых методик обучения и воспитания;

- апробацию современных педагогических технологий;
- готовность к сдаче демонстрационного экзамена и повышение доли трудоустроенных выпускников в образовательные организации.

В ходе экспериментальной работы командам студентов прилагалась разработка на базе оборудования технопарка педагогического университета методически значимых продуктов в области цифровизации школьного образования для учителей и обучающихся, допускающих смешанное и дистанционное взаимодействие участников образовательного процесса в безопасной информационной среде, с наполнением сайта Экосистемы22 <https://sites.google.com/aggpu.ru/eco> учебно-методическими разработками. Предложено использовать критериальное оценивание и защиту проектных продуктов, а также защиту портфолио проектной деятельности с взаимооцениванием проектных команд, а в дальнейшем – с привлечением учителей, в том числе, проходящих курсы повышения квалификации на базе технопарков. Опыт представлен в докладе «Практика цифровых школ в образовательных экосистемах педвузов с использованием модулей микрообучения для непрерывного педагогического образования» на всероссийском вебинаре 02.11.2022 (модерация ОмГПУ) «Цифровые технологии в современном школьном и педагогическом образовании» (<http://www2.bigpi.biysk.ru/wwwsite/news.php?readmore=4440>) для федеральных центров научно-методического сопровождения педагогических работников с размещением презентации и видеозаписи на сайте Академии Минпросвещения России (https://youtu.be/-8F7ucRpU_k).

Для команд студентов предложено использовать практики взаимного наставничества, которые оказались более продуктивными с применением игровых приемов при проведении деловых игр и профессионально-ориентированных конкурсных заданий для принятия ситуации неравенства в наставничестве и закрытии функциональных ролей в проектных командах; по результатам опубликована статья в журнале РИНЦ (ВАК РФ) [36].

На данном этапе апробирован и подготовлен материал учебно-методического пособия «Подготовка и оценивание цифровых образовательных ресурсов в методической работе школьных педагогов (на примерах моделирования процессов в физике и астрономии)», размещенный в системе РИНЦ и библиотечном фонде электронных ресурсов АГГПУ им. В.М. Шукшина [74]. Пособие содержит описание характеристик и классификация цифровых образовательных ресурсов для школы, а также требования, которые служат основой для оценивания ресурсов. В пособии приведены критерии и схемы оценивания образовательных ресурсов. Представлены фрагменты занятий с примерами заданий по моделированию процессов в астрономии и астрофизике, а также

примеры оценивания цифровых образовательных ресурсов при решении практических заданий по физике в математических пакетах. Материал пособия может быть полезен учителям и студентам педагогических направлений любых профилей, методистам, в том числе, для разработки междисциплинарных образовательных ресурсов.

По результатам этапа опубликованы статьи [75], [76], подготовлены доклады и материалы на конференцию «Управление качеством непрерывного педагогического образования» (14 декабря 2022 г., Москва: МПГУ)^{3,4}.

Подготовлен материал статьи с участием в III Международной научной конференции ASEDU-III 2022: Перспективы развития науки, инженерии, естественно-научного, технического и цифрового образования <https://conf.domnit.ru/ru/materialy/asedu-2022> и планируемой публикацией в журнале серии IOP Conference Serie, индексируемом в ядре РИНЦ и Scopus: Dudysheva E.V., Lopatkin N.N. Practice-Oriented Modules in Physics and Informatics Teachers Training in Educational Technopark Environment (4009-ASEDU-III).

Представлен пленарный доклад с онлайн-трансляцией «Построение региональной образовательной экосистемы педагогических инноваций в условиях цифровизации» на I Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие территорий (УРТ-2022)» (Бийск: АГПУ им. В.М. Шукшина, 28 ноября 2022 г.).

Под-этап послужил примером реализации продуктивной модели функционирования технопарков педагогических вузов в образовательной экосистеме инноваций. В результате получена и подтверждена возможность конструирования практико-ориентированного содержания модулей микрообучения для студентов-будущих учителей не только в рамках дисциплин, но и практик, определены условия и потенциал проведения междисциплинарных модулей дисциплин и практик на базе технопарков педвузов с участием школьников и учителей. Показан потенциал практик геймификации в принятии ситуации обратного наставничества в проектных командах. Данный рекурсивно-содержательный компонент, рассмотренный на под-этапе, наиболее связан с организационно-управленческим и результативным компонентом модели.

³ Макарова О.Н., Еремеев Е.А. Современные виртуальные экскурсии в воспитательной среде // Управление качеством непрерывного педагогического образования : Материалы XXVIII Международной научно-практической конференции (14 декабря 2022 г., г. Москва) (Третьяковские чтения). – М.: МПГУ, 2022 (в печати).

⁴ Чередниченко А.И. Практика создания образовательных видеороликов студентами старших курсов педагогического вуза // Управление качеством непрерывного педагогического образования : Материалы XXVIII Международной научно-практической конференции (14 декабря 2022 г., г. Москва) (Третьяковские чтения). – М.: МПГУ, 2022 (в печати).

2.5 Разработка и апробация методов подготовки и проведения дистанционных профессионально-ориентированных олимпиад

Подэтап (ноябрь-декабрь 2022 г.) включал подготовку, организацию и проведение межрегиональной дистанционной профессиональной командной олимпиады среди студентов педагогических направлений (01.12.2022 – 20.12.2022): подготовлен необходимый пакет документов, включая Положение об олимпиаде. Приказом по вузу определен состав жюри и оргкомитет олимпиады. Информационное письмо о проведении олимпиады размещено на официальном сайте вуза www2.bigpi.biysk.ru и отправлено на электронные адреса представителей педагогических вузов.

К участию в олимпиаде приглашались команды студентов педагогических направлений. В олимпиаде приняли участие студенты-представители семи регионов: Республика Алтай, Алтайский край, Новосибирская область, Томская область, Иркутская область, Красноярский край, Удмуртская Республика.

Условия заданий сформулированы в соответствии с направленностью – цифровизацией школьного образования и наличием технической возможности реализации. Основной характеристикой являлась образовательная направленность заданий и тренерская поддержка со стороны студентов в процессе выполнения олимпиадных заданий. Количество и сложность заданий определены с учетом длительности олимпиады, дистанционной формы и командной работы участников. Составлены пять заданий различного уровня сложности и допускающих различные пути решения. Критерии оценивания определены при объявлении заданий и не изменялись в процессе работы экспертного жюри.

На данном подэтапе предложены следующие критериальные задания.

Задание 1 (обязательное). Подготовить визитку в виде презентации (в форматах ppt, pdf), в которой представить: вуз; профиль подготовки; почему выбрали профессию педагога; свои достижения, которыми можете поделиться; что бы вы сделали, если стали директором школы. Критерии (максимальный балл 70): представление всех участников команды и заполнение всех разделов (максимальный балл - 40); творческая подача материала (максимальный балл - 15); дизайн презентации (максимальный балл - 15).

Задание 2 (выполнение на выбор). С помощью онлайн-ресурса <https://izi.travel/ru> разработать виртуальную экскурсию по своему вузу (одному корпусу), представить ссылку на разработанный ресурс. Критерии (максимальный балл 120): представление истории, достижений и (или) педагогических традиций вуза (максимальный балл - 25); наличие не менее пяти авторских изображений станций с описанием (максимальный балл - 40); наличие аудио сопровождения каждого экспоната, аудиогuida (максимальный балл -

25); достаточный технический уровень исполнения: качество изображений, качество звука (максимальный балл - 30).

Задание 3 (выполнение на выбор). Создать 3d панораму достопримечательностей своего города с помощью Google Street View, представив ссылку на разработанный ресурс. Разместить ссылку на 3d панораму на онлайн карте. Критерии (максимальный балл 100): содержание соответствует теме (городские памятники, архитектурные сооружения или другие объекты, характеризующие ваш город) (максимальный балл - 20); 3d панорама соответствуют требованиям, предъявляемым к подобного рода изображениям: четкость изображения, отсутствие биометрических данных (лиц людей не видны или осуществлено размытие изображения лица) (максимальный балл - 40); 3d панорама размещена на онлайн карте (максимальный балл - 40).

Задание 4 (выполнение на выбор). Создать цифровой 3D экспонат, с которым ассоциируется школа (например, учебник, ручка и т.д.), представив ссылку на разработанный ресурс. Разместить цифровой 3D экспонат на собственной странице сайта и создать краткую ссылку и QR-код для перехода на страницу с размещенным экспонатом. Критерии (максимальный балл 130): создан массив не менее 100 фотографий экспоната (максимальный балл - 30); создана 3d модель экспоната в программе фотограмметрии (например, meshroom) (максимальный балл - 30); 3d модель экспоната обработана в редакторе 3d графики (например, blender) (максимальный балл - 30); 3d модель экспоната размещена на странице собственного сайта (например, сайта на конструкторе google sites) (максимальный балл - 30); создана краткая ссылка и qr-код на страницу сайта с 3d экспонатом (максимальный балл - 10).

Задание 5 (обязательное). Написать эссе «Дневник педагога: не вырванные страницы», в котором отразить вопросы:

1). Молодой учитель и школа: в чем Вы видите потенциал выпускника вуза педагогического направления для коллективов школ; чем выпускник может помочь учителям в школе и наоборот; какие умения и навыки выпускников ценны для школы; как отдельная школа может заинтересовать выпускника вуза в текущих условиях? (максимальный балл 40 при наличии ответов).

2). Молодой учитель и родители: в чем могут быть трудности у молодого учителя при работе с родителями; в чем или когда ему легче выстраивать взаимодействие с семьей школьника (максимальный балл 20 при наличии ответов)?

3). Участие в олимпиаде: что вызвало наибольшие трудности при выполнении разных заданий в дистанционной команде; какие задания показались наиболее

интересными; какие задания помогли узнать что-то новое; какой информации особенно не хватало при выполнении заданий (максимальный балл 20 при наличии ответов)?

Критерии (максимальный балл 80): отражение перечисленных вопросов в разделах эссе (мнение, позиция, аргументация, примеры, др.).

Таким образом, выполнение обязательных заданий 1 и 5 позволило одновременно осуществить достижение задач обобщения межрегионального опыта среди студентов – будущих педагогов, что позволило уточнить целевой компонент и усовершенствовать диагностический компонент модели методической системы.

Выполнение основных заданий 2, 3, 4 носило образовательный характер и предоставлялось с тренерской поддержкой и сопровождением. Проведение анализа выполненных работ участников межрегиональной дистанционной профессиональной командной олимпиады среди учителей и студентов педагогических направлений выявило, что наибольшую сложность вызвало задание, состоявшее в подготовке и проведении цифровой модели экспоната. Описание мероприятия представлено на сайте Экосистемы22 <https://sites.google.com/aggpu.ru/eo>.

Анализ результатов мероприятий данного подэтапа показал эффективность работы университетов с командами трех-пяти студентов педагогических направлений из-за повышения нагрузки в период проведения олимпиады.

Мероприятия подэтапа позволили провести апробацию практико-ориентированных продуктов непосредственно в педагогическом образовании для представителей семи регионов РФ при участии вузов-партнеров. Приняли участие студенты из Республики Алтай (г. Горно-Алтайск), Удмуртской Республики (г. Глазов), Красноярского края (г. Красноярск), Новосибирской области (г. Новосибирск), Томской области (г. Томск), Иркутской области (г. Иркутск), дистанционную организационно-методическую поддержку осуществляли студенты и преподаватели АГГПУ им. В.М. Шукшина (Алтайский край, г. Бийск).

3 Обобщение и оценка результатов этапа НИР

Основные результаты, полученные на первом этапе НИР, кратко охарактеризованы в следующих пунктах:

1) Рассмотрены методологические подходы и способы построения образовательной системы инноваций регионального педагогического университета для реализации методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школ с учетом образовательной политики и трендов развития современного образования: высокого уровня практико-ориентированности, сетевой коллаборации и партнерства субъектов системы образования на всех уровнях, персонализации и цифровизации образовательного процесса, обеспечения механизмов устойчивого развития в условиях возрастания неоднозначности, неопределенности и сложности современных социально-экономических процессов.

2) Выявлено, что дистанционные и смешанные образовательные коммуникации, рассматриваемые на уровнях региональных экосистем образовательных учреждений, слабо сочетаются с идеями самоорганизации в научно-педагогических исследованиях и требуют целенаправленного проектирования архитектур образовательных экосистем на коммуникативном уровне – уровне учебных сообществ, а также осуществления сопровождения функционирования экосистем, с выявлением и соблюдением организационно-педагогических условий.

3) Разработана и апробирована многоуровневая модель образовательной экосистемы цифровой школы Экосистема22 на базе площадки АГГПУ им. В.М. Шукшина, в том числе, в условиях межрегиональных дистанционных и смешанных коммуникаций студентов и педагогов школ в безопасной цифровой среде педвуза. Разработан прототип «цифрового двойника» цифровой школы образовательной экосистемы для диагностики дистанционного взаимодействия и образовательных результатов на основе проектирования системы коммуникаций в учебных сообществах в безопасной цифровой среде педвуза.

4) Подтверждено предположение о формировании позитивного отношения учителей к потенциалу выпускников и студентов педагогических вузов как к ресурсному источнику совместного профессионального развития при соблюдении организационно-педагогического условия вовлечения студентов и школьных учителей в продуктивную педагогическую деятельность со взаимодействием в цифровой образовательной среде педагогического университета.

5) Выделены структурные компоненты модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования: целевой, технологический компонент актуализации, рекурсивно-содержательный, диагностический, результативный. При трактовке целевого компонента как неотъемлемой части методической системы, конкретизация методических задач системы подготовки выпускников педагогических вузов организовано вовлечение в проектирование содержания модулей самих обучающихся – будущих учителей, осуществления ими научно-методической деятельности в практико-ориентированном образовательном процессе. В частности, организовано совместно со студентами наполнение шести цифровых образовательных модулей для школьников.

6) Определено, что практико-ориентированную педагогическую подготовку можно организовать в форме вариативных практико-ориентированных модулей микрообучения, которые должны завершаться аттестацией полученных практических умений и достижения уровней компетенций. Одной из форм представления студентами образовательных результатов при прохождении междисциплинарных модулей микрообучения является защита командных педагогических проектов при работе со школьниками.

7) Организован опрос студентов двух вузов (АГППУ им. В.М. Шукшина, ГАГУ) по диагностике установки на педагогическую профессию; анкетирование студентов АГППУ им. В.М. Шукшина и школьных учителей для диагностики и самооценивания воспитательного потенциала как ресурса профессионального развития с помощью анализа эссе методом инфографического частотного контент-анализа («облака тегов»). Организовано межрегиональное анкетирование с помощью мобильных технологий (17 регионов РФ) по функциональным характеристикам «Учителя будущего» с ответами более ста респондентов – участников межрегионального Форума «Наставничество – территория развития педагогического потенциала», проведенного 14.09.2021 АГППУ им. В.М. Шукшина для уточнения инфологической модели выпускника педвуза, интегрированной в программы непрерывного педагогического образования. Предварительный анализ показал валидность результатов.

Основные результаты, полученные на втором этапе НИР, кратко охарактеризованы в следующих пунктах:

1) Уточнен целевой компонент методической модели; теоретически выявлен и экспериментально подтвержден на региональном уровне перечень актуальных направлений ресурсного потенциала молодых выпускников в школьных коллективах как

основы для инфологической (компетентностной структурно-функциональной) модели выпускника педвуза; на основе анализа трендов профессионального обучения выделен перечень вопросов для пилотного опросника учителей по оптимизации условий непрерывного педагогического образования коллективов школ в экосистемах на базе педуниверситетов.

2) Предложен технологический компонент актуализации модели, основанный на построении междисциплинарных сетевых сообществ практики для порождения и применения инноваций в сфере образования; предложена организационная модель взаимодействия с школьными профильными классами в сетевом сотрудничестве с непедagogическими вузами и организациями (на примере инженерного класса общеобразовательной школы), в том числе, в форме научной лаборатории как части экосистемы инноваций; предложена интеграция с моделями непрерывного педагогического образования и наставничества, в том числе, взаимного наставничества и обратного наставничества в командах студентов и педагогов.

3) Конкретизирован рекурсивно-содержательный компонент на основе интеграций технологий и методик практико-ориентированной подготовки в непрерывном педагогическом образовании: технологий междисциплинарного проектирования со смешанными формами коммуникации, учебно-профессионального проектирования в педагогическом образовании, методов ресурсного сопровождения педагогов по программам саморазвития, подготовки и проведения дистанционных олимпиад образовательной направленности для педагогических команд, актуализации предметного содержания образования школьников с применением элементов цифровых технологий; проведена апробация суммарно в семи регионах РФ.

4) Конкретизирован организационно-управленческий компонент, определены формы внедрения в образовательный процесс педвуза в виде персонализированных вариативных микромодулей проектного обучения; разработан учебно-методический материал для проведения, проектно-технологической практики коммуникативно-цифрового модуля в ядре высшего педагогического образования, с организацией взаимодействия студентов различных профилей с педагогами школ для совершенствования профессиональных компетенций (на примере подготовки обучающимися цифровых экспонатов школьных виртуальных музеев и разработки виртуальных экскурсий воспитательной направленности).

5) Разработан диагностический инструментарий в процессе апробации ресурсного сопровождения педагогов в рамках программ саморазвития, программ воспитания обучающихся в условиях цифровизации образования, с наполнением банка ресурсного

сопровождения, включая образовательные видеоресурсы, подготовленные студентами-выпускниками, для учителей и школьников; выявлена достоверная корреляция уровня готовности к саморазвитию педагогов школ с компетенциями по воспитательной работе; предложены средства групповой рефлексии в программах непрерывного педагогического образования;

6) При проектировании результативного компонента выявлено условие готовности студентов педвузов к закрытию дефицитов функциональных ролей при взаимодействии в проектных командах на основе различных моделей и практик наставничества: взаимного наставничества в однородных командах выпускников, обратного наставничества в гетерогенных командах молодых и опытных педагогов с закрытием взаимных дефицитов в школьных проектных командах; показан потенциал приемов геймификации в деловых играх в принятии ситуации обратного наставничества в проектных командах.

7) Выявлено организационно-педагогическое условие необходимости непрерывного дистанционного сопровождения и командного участия в программах непрерывного педагогического образования в условиях дистанционных и смешанных коммуникаций.

8) Выявлен внедренческий потенциал НИР для региональных органов управления образованием, для учителей и региональных организаций развития образования, для сетевых региональных партнеров в сфере образования, для школьников и родителей, для реализации федеральных проектов и программ, для развития педагогического образования в партнерстве с педвузами.

Полученные результаты подтверждают, что поставленный объем задач НИР выполнен с достаточной степенью полноты. Основные области применения результатов – высшее педагогическое образование и непрерывное образование школьных педагогов.

Дальнейшее направление работ может быть связано с наполнением компонентов методической системы и совершенствованием инструментов актуализации подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования как третьего этапа исследования.

Использование методов, уже нашедших применение в отечественных и зарубежных педагогических исследованиях, и их корректное применение обеспечивают достоверность и корректность результатов, а перенос методов информационного моделирования и сетевого анализа из других областей социально-гуманитарных исследований вносит научную новизну в методологию исследования, с анализом результатов на заключительном этапе НИР. При этом применение даже традиционных

процедур подготовки, апробации и применения диагностических средств оценивания в составе предложенного технологического компонента актуализации разрабатываемой методической системы обеспечивает его качество.

В частности, диагностика общепрофессиональных и профильных цифровых компетенций студентов в процессе апробации вариативных цифровых модулей принципиально не могла быть сведена к оценке когнитивной (знаниевой) составляющей сравнения результатов традиционной подготовки для контрольной группы и практико-ориентированной подготовки в экспериментальной группе. В рамках образовательной экосистемы возникла возможность более достоверной оценки качества обучения с привлечением школьных учителей. В частности, применялась следующая методика оценивания. Вначале для проверки теоретических знаний по заданному разделу проектируемого модуля (образовательной робототехники) составлен тест из заданий закрытого типа. Для повышения дифференцирующей силы предлагались вопросы с несколькими верными вариантами выбора. Десять вопросов охватывали три темы. Диагностический инструмент прошел экспертную оценку специалистов профильной кафедры, апробацию в группе студентов старших курсов, освоивших материал на предыдущих курсах. Часть формулировок заданий и вариантов ответов скорректирована по результатам первичной апробации. Для проведения экспертной оценки развернутого теста для студентов привлекались также учителя различных предметов, ознакомленные с теорией и практикой данного раздела на курсах повышения квалификации и ответившие на вопросы теста раздела онлайн поддержки для учителей. Вопросы для учителей по образовательной робототехнике охватывали три темы: социальные аспекты робототехники, назначение чат-ботов, конструирование учебных роботов. Все учителя аттестованы по результатам прохождения теста; средний балл по всем вопросам составил 7,29 (из 10 максимальных баллов), но в качестве экспертов отобраны четыре учителя (учителя 1, 2, 5, 7) верно ответившие на четыре вопроса (Вопросы 1- 4), которые непосредственно затрагивают применение учебного оборудованию (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты учителей по итогам тестирования

Респондент	Сумма баллов	Вопрос 1 /1,00	Вопрос 2 /1,00	Вопрос 3 /1,00	Вопрос 4 /1,00
Учитель 1	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Учитель 2	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Учитель 3	6,00	1,00	1,00	1,00	0,00
Учитель 4	7,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Учитель 5	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Учитель 6	7,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Учитель 7	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Выделенная группа учителей привлечена в качестве группы экспертов для оценивания и корректировки содержания развернутого теста и оценивания для студентов по практическому конструированию учебных роботов, а также для оценивания практической работы студентов с учебным оборудованием (знание деталей роботов, среды их программирования, оперативность и самостоятельность в решении проблем) при проведении контрольного этапа педагогического эксперимента без предварительного предъявления сведений учителям о принадлежности студента группы к контрольной или экспериментальной подгруппе (таблица 2). Данный пример служит подтверждением что, внедрение архитектуры образовательной экосистемы для работы цифровой школы на базе педагогического университета позволило повысить качество процедур оценивания будущих учителей.

Таблица 2 – Оценивание практического задания и суммарные баллы студентов контрольного этапа

Инициалы студентов	Оценка практики (вход.) / 10,00	Суммарный балл (вход.) / 20,00	Оценка практики (выход.) / 10,00	Суммарный балл (выход.) / 20,00	Подгруппа
Б.З.	5	11	6	13	Контрольная
Б.Т.	3	6	6	9	Контрольная
В.Д.	4	10	7	15	Экспериментальная
К.П.	1	2	2	4	Контрольная
Л.М.	4	11	6	13	Экспериментальная
П.А.	7	14	9	18	Экспериментальная
Р. А.	1	1	2	4	Контрольная
Р.М.	3	5	6	9	Контрольная
С.В.	5	12	7	14	Экспериментальная
С.Д.	5	8	7	14	Экспериментальная
С.И.	5	9	8	16	Экспериментальная
Ф.А.	5	10	7	13	Экспериментальная
Ш.В.	5	10	6	12	Контрольная

Наоборот, разработка средств диагностики цифровой грамотности студентов, подтвердивший корректность и валидность в процессе общеузовской деятельности и далее в ходе педагогического эксперимента по апробации междисциплинарных цифровых модулей в образовательном процессе педагогического вуза допустило применение в качестве рефлексивной и итоговой диагностики школьных учителей, проходивших курсы повышения квалификации в рамках цифровой школы образовательной экосистемы на базе АГППУ им. В.М. Шукшина.

Для целей данной НИР важна не только индивидуальная деятельность, но и диагностика взаимодействия в проектных командах. Мы предположил, что для успешной

работы педагогических команд важное значение имеет сбалансированность ролевого взаимодействия [77]. Умение выявить и дополнить команду недостающими дефицитами, включая непривычные функциональные роли, может являться показателем достижения общепрофессиональных навыков, коммуникативной компетентности и предиктом партнерского со-развития.

Модели ролевого взаимодействия различны [78]. Нами для командной использовалась методика Р.М. Белбина «Групповые роли» с выявлением следующих ролей: председатель, формирователь, генератор идей, критик, организатор работы, организатор группы, исследователь ресурсов, завершитель. Чтобы команда работала эффективно, нужно, чтобы все роли выполнялись членами группы, взаимно дополняя друг друга и при необходимости принимая несколько недостающих ролей. Методика сопровождалась интервью как лидеров команд, так и отдельных участников – оно выявило, что в качестве наставников привлекались и участники других команд, ранее освоивших материал, наблюдалась проектная работа команд с обучением в сотрудничестве.

Для достоверного сбора данных в условиях дистанционных и смешанных коммуникаций разработан и использован в опытно-экспериментальной работе «цифровой двойник» образовательной экосистемы цифровой школы Экосистема22 на платформе электронной информационно-образовательной среды вуза, а также внешних средств и платформ (бесплатных или условно бесплатных). Для соблюдения информационной безопасности созданы аккаунты виртуальных учеников без указания личных данных с идентификацией в электронной информационно-образовательной среде вуза, заведены на виртуальные проектные доски Trello, рекомендуемые научно-педагогическими исследованиями, федеральными программами и проектами, например, Агентством стратегических инициатив. Для работы использовались, в основном, мобильные версии, устанавливаемые на смартфоны обучающихся с согласия родителей, где школьники могли получить сопровождение работы в проекте от студентов-кураторов и руководителей – педагогов вуза и школьных учителей. Связь с родителями поддерживалась через официальные личные каналы (канал мессенджера по номеру телефона) и блог поддержки, где были представлены ссылки на памятку и инфографику для организации удаленного обучения ссылка, список бесплатного программного обеспечения для дистанционной работы. Аналогичный канал поддержки функционировал для учителей.

Сопровождение студентов-кураторов выполнялось руководителями направлений – преподавателями вуза и организаторами дистанционной технической поддержки через канал коммуникации, там же осуществлялось взаимодействие с учителями. Архитектура

цифровой среды Экосистемы²² на платформе информационно-образовательной среды вуза представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Прототип «цифрового двойника» Экосистемы 22 на платформе информационно-образовательной среды АГППУ им. В.М. Шукшина

Таким образом, сбор данных осуществлялся достоверными методами и корректными способами.

Продемонстрирована также валидность полученных данных, в частности, обобщение межрегионального опыта получить развернутые ответы на открытые вопросы анкеты более ста педагогических работников и студентов педагогических вузов 17 регионов РФ, включая представителей различных категорий взрослых респондентов всех регионов Сибирского федерального округа. Предварительная валидизация ответов на вопросы анкеты с помощью инфографического контент-анализа (конструктора «облака тегов») подтвердила высокое содержательное наполнение и релевантность, для чего проанализированы примеры частых ответов на вопросы анкеты о требованиях к Учителю Будущего по основным педагогическим функциям, соответствующим следующим компонентам, согласно модели Н.В. Кузьминой:

- организаторскому (организовывать исследовательскую и внеурочную деятельность),
- проектировочному (планировать воспитательную работу),
- коммуникативному (активно вовлекать обучающихся в групповую деятельность, эффективно взаимодействовать с родителями и коллегами),
- конструктивному (понятнее объяснять сложный материал определять затруднения обучающихся в своём предмете),

- гностическому (побуждать интерес обучающихся к учёбе),
- прогностическому (учить обучающихся анализировать свою учебную деятельность выявлять интересы и способности обучающихся),
- оценочному (выбирать нужные средства и методы оценивания результатов).

Результаты обработки показали следующее.

Для организации исследовательской и внеурочной деятельности респонденты рекомендуют проводить анкетирование учащихся и заинтересовывать детей, при этом необходимо знать этапы организации исследовательской работы.

В планировании воспитательной работы самыми популярными ответами явились: планирование и понимание принципов деятельности коллектива, знание возрастных особенностей и интересов детей, совместная работа с родителями.

В оценке коммуникативного компонента, предполагающего активное вовлечение обучающихся в групповую деятельность, чаще всего встречались ответы, связанные с владениями методами стимулирования мотивации и развития интересов учащихся, а также владение методами организации групповой работы.

Для эффективного взаимодействия Учителя будущего с родителями и коллегами необходимо быть центром общения, коммуникации, знать формы взаимодействия, уметь общаться и развивать коммуникативные средства.

Оценка респондентами конструктивного компонента с точки зрения доступности объяснения сложного материала представляла следующее: использование наглядных средств, интерактивных и современных технологий, в том числе цифровых, переработка сложного материала, кроме того, необходимо знание материала самим учителем, а также использование примеров, схем, аналогий.

Для определения затруднений обучающихся в учебном предмете респонденты предлагают проводить мониторинг знаний, тестирование; использовать индивидуальные задания, регулярно осуществлять контроль и проводить анализ учебных трудностей.

При характеристике гностического компонента педагогической деятельности, в частности, для побуждения интереса обучающихся к учёбе, опрашиваемые считают необходимым наличие у учителя умения сделать материал интересным, мотивировать учащихся с помощью использования современных средств и методов обучения, проблемных ситуаций, а также создания новых методов и использования знаний и увлечений детей.

В оценке прогностического компонента, который проверялся с помощью вопроса «учить обучающихся анализировать свою учебную деятельность» часто респонденты использовали термины: самоанализ, самооценка, рефлексия, планирование. Предлагался

широкий репертуар действий, начиная от конкретных вариантов «разбирать поведенческие кейсы», «чаще спрашивать: как считаешь?» до использования более широких формулировок, например, «видеть перспективы своего труда и быть открытым ко всему новому». Следующий вопрос в этом структурном компоненте был посвящен выявлению интересов и способностей обучающихся. На это респонденты отвечали, что нужно использовать методы диагностики (проводить анкетирование учащихся, наблюдение, тестирование, диагностику с детьми), а также необходимо интересоваться детьми.

Характеристика оценочного компонента содержала с точки зрения участников опроса выбор нужных средств и методов оценивания результатов, владение критериями оценивания, умение учитывать образовательные результаты учащихся и знание индивидуальных особенностей детей.

Первичные результаты анкетирования представлены вместе с описанием основных мероприятий в Аналитическом отчете (записке) по мероприятиям годового этапа 2021 г. [60]. Диагностика и результаты обработки данных первого и второго этапов, описанные в разделе 2.3, представлены в Аналитическом отчете (записке) по мероприятиям психолого-педагогической диагностики годового этапа 2022 г. [61].

Для проведения экспертизы научного содержания подготовлены и выполнены доклады о результатах этапа НИР, получивший положительную оценку в рамках экспертных сессий Международной научно-практической конференции «От научных исследований к образовательной политике» (17-18 ноября 2021 г. и 28-29 ноября 2022 г.), проведенные Академией Минпросвещения РФ с участием экспертов в области педагогической теории и практики.

Потенциально значимым для НИР выглядит исследование образовательных кейсов из практики работы школьных коллективов, а также проектирование региональных образовательных экосистем на базе педагогических вузов при условии взаимодействия в безопасной цифровой среде.

Состоялись защита магистерских диссертаций направления 44.04.01. Педагогическое образование, авторы которых привлекались к решению задач этапа НИР:

- Г.С. Шилинг, тема магистерской диссертации «Управление самостоятельной работой студентов посредством электронных образовательных ресурсов»;
- Т.А. Гусева, тема магистерской диссертации «Выявление воспитательного потенциала будущих учителей с помощью информационных технологий контент-анализа»;

- Н.Н. Лопаткин (научный руководитель Е.В. Дудышева), тема магистерской диссертации «Разработка средств методической поддержки образовательной робототехники в подготовке будущего учителя»;

- В.Е. Ремизова (научный руководитель Е.В. Дудышева), тема магистерской диссертации «STEAM-проекты как инструмент создания моделей и интерактивных приложений»:

В процессе выполнения НИР к научно-методической деятельности и экспериментальной работе привлекались студенты-бакалавры и магистранты. Практическим результатом стали публикации студентов, представленные на конференциях разных уровней.

По результатам первого и второго этапов коллективом исполнителей НИР выполнены заявленные количественные показатели публикаций: опубликованы четыре статьи в рецензируемых журналах РИНЦ (ВАК РФ), три учебно-методических пособия, два аналитических отчета, статьи в журналах и сборниках РИНЦ, материалы и тезисы международных и Всероссийских конференций, в том числе, четыре публикации в журналах с индексацией Scopus, подготовлена глава в коллективной монографии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе выполненного теоретического анализа и практической апробации можно сделать следующие выводы.

Проектирование и наполнение вариативных практико-ориентированных модулей микрообучения при реализации стратегий непрерывного педагогического образования (начальные курсы бакалавриата, студенты бакалавриата выпускных курсов, магистранты, учителя – молодые выпускники, учителя – наставники) в условиях организации совместной учебно-профессиональной деятельности студентов педагогических вузов и школьных учителей может также являться организационно-управленческим инструментом внедрения для технологического компонента актуализации методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций школьных педагогов по мере появления новых трендов школьного образования.

Применение практико-ориентированных модулей микрообучения в традиционном образовательном процессе вуза трансформирует не только содержательный, но и все, без исключения, компоненты методической системы подготовки, включая обновление образовательных целей и задач, способы достижения и диагностики образовательных результатов. Результаты апробации на примере модулей цифровизации образования демонстрируют потенциал роста, как практических предметных умений, так и универсальных компетенций и гибких навыков студентов, в том числе, приобретение необходимых умений по взаимодействию с педагогами школ в процессе смешанных и дистанционных коммуникаций.

Предположение о формировании позитивного отношения учителей к потенциалу выпускников и студентов педагогических вузов как к ресурсному источнику совместного профессионального развития нашло подтверждение при соблюдении организационно-педагогического условия вовлечения студентов и школьных учителей в продуктивную педагогическую деятельность со взаимодействием в цифровой образовательной среде педагогического университета, в частности, в рамках образовательной экосистемы цифровой школы.

В целом, продемонстрирован высокий потенциал образовательных экосистем на базе педагогических университетов по построению методической системы подготовки выпускников в соответствии с тенденциями современного образования, содержащей технологические компоненты актуализации, для исследования новых методических разработок дополнительного школьного образования, цифровых кейсов и других педагогических инноваций, с возможностью сбора достоверного «цифрового следа» для

образовательной аналитики. Показана возможность интеграции модели проектируемой методической системы подготовки выпускника с моделями непрерывного педагогического сопровождения и наставничества именно в условиях функционирования образовательной экосистемы.

Разработка и практическая апробация совместно со студентами учебно-методических материалов для наполнения цифровых образовательных модулей для школьников допускает быстрое внедрение в практику педвузов и школ. Практическая работа со школьниками и действующими учителями в рамках образовательной экосистемы цифровой школы послужила примером возможной модели функционирования педагогических кванториумов. Выявлено, что успешному применению цифровых модулей предшествует предварительная диагностика школьников, например, реализация приемов геймификации требует персонализированного подхода и, в отдельных случаях, психолого-педагогической поддержки.

По результатам опытно-экспериментальной работы со школьниками также выявлена проблема неготовности семей школьников к новым формам, методам, технологиям, цифровым средствам и программным инструментам, к практикам использования цифрового оборудования, смешанного взаимодействия, мобильных коммуникаций в школьном и дополнительном образовании, в том числе, во внеурочной и самостоятельной деятельности школьников, выделены характеристики отдельных типов родителей школьников при их взаимодействии с образовательным учреждением, предложено выделить в отдельное направление НИР «Адаптация школьников и родителей к использованию современного цифрового инструментария в образовании» в соответствии с образовательной политикой РФ.

На первом этапе НИР, в соответствии с целью и задачами:

1) Выявлены структурные взаимосвязанные компоненты модели методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школ по актуализированным требованиям к современному образованию, включая:

А) Целевой компонент:

развитие компетенций самообучения и со-развития студентов педвузов, используя интерактивное построение и актуализацию инфологической (компетентностной структурно-функциональной) модели выпускника педагогического вуза как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы;

выявление структуры востребованных компетенций через функции педагогической деятельности Учителя будущего посредством аналитики данных анкетирования и опросов различных категорий субъектов образования.

На текущем этапе проведены пилотное анкетирование выпускников по оцениванию собственной ресурсности, диагностика установки на педагогическую профессию студентов вузов; сбор и первичная обработка с валидизацией данных методом инфографического частотного контент-анализа результатов развернутого анкетирования по каждой из педагогических функций ответов представителей 17 российских регионов. Значимость полученных результатов состоит в прогнозном потенциале модели выпускника педвуза и возможности реализации упреждающей подготовки и повышении востребованности молодых учителей на старте профессиональной деятельности как ресурсного источника совместного профессионального развития в школьном коллективе. Предварительные результаты отражены в подготовленном аналитическом отчете.

Б) Технологический компонент актуализации:

поддержка образовательных экосистем на базе педагогических вузов как региональных центров инноваций с дидактически устойчивыми взаимодействующими учебными сообществами.

Выполнено проектирование архитектуры, мониторинг и осуществлено управление «цифровыми двойниками» образовательных экосистем различной архитектуры; разработана архитектура образовательной экосистемы цифровой школы, апробированы режимы взаимодействия участников, включая студентов-выпускников, педагогов школ и обучающихся в безопасной цифровой среде с использованием «цифрового двойника» на основе электронной информационно-образовательной среды вуза. Предполагаемая значимость состоит в использовании результатов для мониторинга, оценивания и повышения качества педагогического образования.

В) Рекурсивно-содержательный компонент:

опыт применения современных технологий и методик, сочетающихся со смешанными формами коммуникации и применением цифрового инструментария, которые разработаны с вовлечением будущих и действующих учителей непосредственно в процессе профессиональной подготовки, в том числе:

В.1) Элементы технологии междисциплинарного проектирования в смешанном обучении с направленностью на компетенции междисциплинарной коллаборации и сетевой кооперации.

На первом этапе разработана и апробирована коммуникативная модель организации междисциплинарных практических и исследовательских групповых STEAM-

проектов школьников со смешанным взаимодействием обучающихся, кураторов проектов, педагогов различных дисциплин и родителей, определены организационно-методические этапы проведения данных видов проектов, этапы соотнесены с типами и конфигурациями интегрированных программных средств для работы проектных команд в составе «цифровых двойников» образовательных экосистем цифровых школ, включая виртуальные проектные доски. Практическая значимость – в организации эффективной проектной деятельности обучающихся, а также функционирования виртуальных проектных педагогических мастерских для решения практических кейсов образовательных организаций, нуждающихся в ресурсной и консультационной поддержке.

В.2) Элементы методики подготовки дистанционных профессионально-ориентированных олимпиад команд выпускников с поддержкой школьных педагогов с направленностью на формирование компетенции наставничества.

Проведены: открытый региональный конкурс команд педагогов, открытая региональная олимпиада студентов педвузов, межрегиональная олимпиада команд педагогов школ- молодых выпускников и студентов педвузов образовательной направленности. Инициировано первичное формирование специализированного сайта официального (дополнительного) домена вуза на основе конкурсных заданий банка цифровых ресурсов. Значимость – практическое приобретение опыта совместной педагогической деятельности у будущих и действующих учителей; формирование «точек роста» педагогических кадров для развития профессиональных компетенций в школьных коллективах с использованием потенциала педвузов.

В.3) Элементы технологии непрерывного дистанционного ресурсного сопровождения педагогов школ по программам саморазвития с направленностью на компетенции самообучения и саморазвития.

На первом этапе отобран также комплекс средств самодиагностики, разработаны и проведены практико-ориентированные модульные курсы повышения квалификации с применением микрообучения и гибкого дистанционного сопровождения (в том числе, охватывая три региона Сибирского федерального округа) для коллективов педагогов школ по актуальным темам школьного образования: «Междисциплинарное проектирование и коммуникация в виртуальной среде», «Цифровые технологии мультимедиа и искусственного интеллекта в образовании», «Воспитательные практики в общеобразовательной школе в условиях цифровизации образования» и др. Квалификационные работы включали практические задания со школьниками; ресурсное содержательное наполнение и консультационное сопровождение осуществлялось с

привлечением студентов педвуза. Практическая значимость состоит в научно-методической поддержке ресурсных межрегиональных центров непрерывного педагогического образования, в том числе, на базе педагогических вузов.

В.4) Методические средства подготовки будущих и действующих педагогов к актуализации предметных методик с использованием современных цифровых технологий (иммерсивных, аддитивных, роботизированных, искусственного интеллекта и т.д.) и учебного цифрового инструментария с направленностью на формирование цифровых компетенций и медиаграмотности.

На текущем этапе осуществлялось привлечение студентов педвузов к просветительской деятельности в области современных цифровых технологий, совместной с педагогами разработке цифровых образовательных модулей для школьников, разработке рекомендаций, видеоресурсов для школьных учителей и родителей с демонстрацией работы цифрового оборудования, мобильных устройств, программных средств. В результате разработан и апробирован цифровой образовательный модуль для школьников «Использование VR в естественных науках», включающий учебно-методическое пособие по применению иммерсивных технологий при изучении естественных наук, видеоматериалы студентов на сайте. Инициировано наполнение цифровых образовательных модулей для школьников «VR Photo и мобильного обучения», «Виртуальной робототехнической лаборатории», «Геймификации и искусственного интеллекта», «3D моделирования и аддитивных технологий», «Экологии цифровизации и воспитательных практик цифровизации». Практическая значимость заключается в возможности использования в качестве методического материала, а также в повышении научно-методической творческой активности студентов и педагогов школ.

В.5) Практико-ориентированные педагогические продукты, разработанные с помощью технологического компонента актуализации методической системы, в рамках образовательной экосистемы на базе педвуза, и направленные на развитие иных профессиональных компетенций педагогов, актуальность которых оказалась востребована и заявлена в составе целевого компонента.

В экспериментальной работе, в частности, определено актуальное направление ресурсности в коррекции выпускниками барьеров в понимании современного молодежного сленга. Значимость изменения состава содержания обучения состоит в сохранении эффективности проектируемой методической системы в условиях возможного изменения трендов развития и потребностей системы образования.

Г) Организационно-управленческий компонент:

практико-ориентированные модули микрообучения с компетентностными образовательными результатами, а именно, междисциплинарные вариативные модули для будущих учителей и вариативные модульные программы с гибкими технологиями обучения, средствами самодиагностики и дистанционным ресурсным сопровождением педагогов школ, а также их интеграция в виде проектных педагогических мастерских для решения образовательных кейсов практической работы со школьниками в рамках образовательной экосистемы цифровой школы и школьных кластеров на базе педвуза.

Апробировано внедрение междисциплинарных практико-ориентированных модулей микрообучения для студентов педагогического и психолого-педагогического направлений. Значимость состоит в повышении практико-ориентированности и персонализации непрерывного педагогического образования.

Д) Диагностический компонент:

инструментарий для критериальной самодиагностики и диагностический инструментарий по критериям родителей обучающихся, представителей органов образования связаны с задачей построения инфологической модели выпускника и с моделями непрерывного дистанционного ресурсного сопровождения педагогов школ по программам саморазвития.

Профессиональные качества и способности раскрываются через деятельностные составляющие с использованием комплекта методик психолого-педагогической диагностики и собственные разрабатываемые методики, включая диагностику системного понимания процессов информатизации образования. Разработаны, переработаны и применены анкеты в соответствии с моделью педагогической деятельности Н.В. Кузьминой для разных категорий субъектов образования, в том числе, для школьников и коллективов школ трех регионов с привлечением участия в межрегиональной олимпиаде команд школьных учителей. Отобран первичный банк диагностического инструментария, частично разработаны средства диагностики цифровых компетенций. Практическая значимость состоит в возможности построения универсальных диагностических средств многофункционального назначения (аттестации, самооценивания, взаимооценивания, прогнозирования саморазвития).

Е) Результативный компонент:

готовность выпускника педагогического вуза к со-развитию, развитие профессиональных компетенций команд педагогов как «точка роста» профессиональных компетенций педагогических кадров коллектива школ определяет результат применения методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте

трендов развития современного образования. Значимость состоит в том, что построение подготовки на принципах гибкого микрообучения позволяет определить эффективность методической системы в сроки, установленные для завершения прикладной НИР, не проводя многолетних пролонгированных исследований до завершения полной программы обучения в педвузе и начального периода работы выпускников в коллективах школ.

2) На первом этапе НИР определены и апробированы формы внедрения компонентов проектируемой методической модели в образовательный процесс педагогического вуза (на примере сетевого образовательного сотрудничества АГГПУ им. В.М. Шукшина по программе Талант22). На основе экспериментальной работы определено и подтверждено одно из организационно-педагогических условий эффективного применения проектируемой методической системы – вовлечение студентов и школьных учителей в продуктивную педагогическую деятельность со взаимодействием в цифровой образовательной среде педагогического университета, в частности, в рамках образовательной экосистемы цифровой школы, что способствует формированию позитивного отношения учителей к потенциалу выпускников и студентов педагогических вузов как к ресурсному источнику совместного профессионального развития.

3) Продемонстрирован высокий потенциал образовательных экосистем на базе университетов (на обобщении опыта научных проектов ТГУ, экспериментальной работы в АГГПУ им. В.М. Шукшина) при построении методических систем подготовки выпускников в соответствии с тенденциями современного образования, непрерывного педагогического образования, отраженный в материалах опубликованных статей журналов ВАК РФ, главе монографии. Значимость выбора экосистемного подхода – в его многоуровневости и возможности сочетания с концептуальными положениями других подходов разных уровней (деятельностного, ресурсного, антропологического и др.), что позволит определить концептуальную основу исследования, необходимую для педагогической теории и практики.

Степень внедрения результатов первого этапа НИР:

- разработан и апробирован исследовательский прототип образовательной экосистемы цифровой школы для реализации следующего этапа НИР – проектирования компонентов модели методической системы подготовки студента-выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций педагогов школы в контексте трендов развития современного образования;

- разработаны и апробированы межрегиональные практико-ориентированные курсы повышения квалификации «Цифровизация школьного образования», построенные на принципах гибкого микрообучения с онлайн-поддержкой курса на платформе Moodle с

частичной подготовкой материалов студентами педагогических и психолого-педагогических направлений;

- проведены олимпиады и конкурсы образовательной направленности среди команд учителей и студентов, включая участников из трех регионов Сибирского федерального округа;

- проведена апробация шести цифровых междисциплинарных модулей в цифровой школе образовательной экосистемы при подготовке студентов АГГПУ им. В.М. Шукшина к практической работе с одаренными детьми, модуль «Использование VR в естественных науках» подготовлен к тиражированию.

На втором этапе НИР, в соответствии с целью и задачами:

1. Выполнено проектирование взаимосвязанных компонентов модели разрабатываемой методической системы в образовательной экосистеме инноваций педагогического вуза в условиях взаимодействия будущих и действующих школьных учителей:

- А. Уточнен целевой компонент методической модели; теоретически выявлен и экспериментально подтвержден на региональном уровне перечень актуальных направлений ресурсного потенциала молодых выпускников в школьных коллективах как основы для инфологической (компетентностной структурно-функциональной) модели выпускника педвуза.

- Б. Предложен технологический компонент актуализации модели, основанный на построении междисциплинарных сетевых сообществ практики для порождения и применения инноваций в сфере образования; предложена организационная модель взаимодействия с школьными профильными классами в сетевом сотрудничестве с непедагогическими вузами и организациями (на примере инженерного класса общеобразовательной школы), в том числе, в форме научной лаборатории как части экосистемы инноваций; предложена интеграция с моделями непрерывного педагогического образования и наставничества, в том числе, взаимного наставничества в однородных командах студентов и молодых педагогов и обратного наставничества в гетерогенных командах.

- В. Конкретизирован рекурсивно-содержательный компонент на основе интеграций технологий и методик практико-ориентированной подготовки в непрерывном педагогическом образовании:

- технологий междисциплинарного проектирования со смешанными формами коммуникации, учебно-профессионального проектирования в педагогическом образовании, методов ресурсного сопровождения педагогов по программам саморазвития,

подготовки и проведения дистанционных олимпиад образовательной направленности для педагогических команд, актуализации предметного содержания образования школьников с применением элементов цифровых технологий; предложены формы их реализации:

Г. Конкретизирован организационно-управленческий компонент, определены формы внедрения в образовательный процесс педвуза в виде:

персонализированных вариативных микромодулей проектного обучения; разработан учебно-методический материал для проведения

проектно-технологической практики коммуникативно-цифрового модуля в ядре высшего педагогического образования, с организацией взаимодействия студентов различных профилей с педагогами школ для совершенствования профессиональных компетенций (на примере подготовки обучающимися цифровых экспонатов школьных виртуальных музеев и разработки виртуальных экскурсий воспитательной направленности).

Д. Проведены сбор и первичная обработка данных для построения диагностического компонента; выявлена достоверная корреляция уровня готовности к саморазвитию педагогов школ с компетенциями по воспитательной работе; предложены средства групповой рефлексии в программах непрерывного педагогического образования; на основе анализа трендов профессионального обучения выделен перечень вопросов для пилотного опросника учителей по оптимизации условий непрерывного педагогического образования коллективов школ в экосистемах на базе педуниверситетов; подготовлен аналитический отчет.

Е. При проектировании результативного компонента выявлено условие готовности студентов педвузов к закрытию дефицитов функциональных ролей при взаимодействии в проектных командах на основе различных моделей и практик наставничества: взаимного наставничества в однородных командах выпускников, обратного наставничества в гетерогенных командах молодых и опытных педагогов с закрытием взаимных дефицитов в школьных проектных командах; показан потенциал приемов геймификации для деловых игр в принятии ситуации обратного наставничества в проектных командах.

2. Выявлено организационно-педагогическое условие необходимости непрерывного дистанционного сопровождения и командного участия в программах непрерывного педагогического образования в условиях дистанционных и смешанных коммуникаций

3. Определены и апробированы формы внедрения компонентов проектируемой методической модели:

А. В программах непрерывного педагогического образования на площадке федерального центра научно-методического сопровождения педагогических работников

АГППУ им. В.М. Шукшина с освещением опыта внедрения на семинарах с участием региональных партнеров, включая КАУ ДПО АИРО имени А.М. Топорова, и партнеров из других российских регионов (https://youtu.be/-8F7ucRpU_k), международных семинаров (для педагогов Республики Казахстан), включая проведение дистанционных курсов повышения квалификации в рамках работы федерального центра для команд школьных коллективов (Алтайского края, Республики Алтай, Новосибирской области, Кемеровской области, Республики Тыва – суммарно пяти регионов к концу второго этапа НИР) с элементами конкурсной защиты практико-ориентированных проектов;

Б. В программах сетевого наставничества с НГАСУ (Сибстрин) как партнером по наставничеству учителей в инженерных классах (для школьных коллективов двух сельских школ Новосибирской области);

В. В образовательных олимпиадах для будущих учителей с участием студентов семи регионов – представителей вузов АГППУ, ГГПУ, ГАГУ, КПКУ, НГПУ, ТПКУ, обучающихся по программам педагогических направлений (<https://sites.google.com/aggpu.ru/eco>);

Г. в сетевом образовательном сотрудничестве АГППУ им. В.М. Шукшина по дополнительным образовательным программам школьников Талант22 (партнеры: Минобрнауки Алтайского края, КГБОУ АКПЛ – региональный центр выявления и поддержки одаренных детей в Алтайском крае); обучающимися педагогических классов АГППУ им. В.М. Шукшина.

Выявлены внедренческий потенциал НИР и значимость результатов второго (заключительного) этапа:

А. Для региональных органов управления образованием: организация программ взаимодействия школа-вуз-региональные партнеры на научной основе, в том числе, программ партнерского наставничества – партнеры АГППУ им. В.М. Шукшина Центра педагогического наставничества Алтая, программ поддержки молодых педагогов в регионе.

Б. Для учителей и региональных организаций развития образования: внедрение результатов НИР в работу Федерального центра научно-методического сопровождения педагогических работников по направлению «Модели и технологии обучения в цифровой среде» с межрегиональной апробацией включение в программы повышения квалификации учителей модуля воспитательных практик в условиях цифровизации, средств диагностики саморазвития и итоговой групповой рефлексии для педагогов.

В. Для сетевых региональных партнеров в сфере образования – музеев, молодежных и спортивных организаций, учреждений культуры: совместные проекты

школьных кластеров в образовательной экосистеме педуниверситета (на примере сотрудничества Университета Шукшина, Всероссийского мемориального музея-заповедника В.М. Шукшина и школы по разработке обучающимися цифровых моделей музейных экспонатов).

Г. Для школьников, родителей и учителей: разработка и апробация цифровых образовательных модулей для школьников в работе технопарка, в том числе, при опытно-экспериментальной работе с педагогическими классами, в дополнительном образовании (на примере региональной программе Талант22 в сотрудничестве с КГБОУ «АКПЛ») в форме цифровых образовательных модулей: 3D моделирования и аддитивных технологий, Виртуальной робототехнической лаборатории, VR-фото и мобильного обучения, Экологии цифровизации и воспитательных практик и др.

Д. При реализации федеральных проектов и программ (Цифровая школа, Школа Минпросвещения России, др.): научно-методическая поддержка повышения качества школьного образования, в том числе, предметного содержания для профильных классов при сетевом взаимодействии с непедагогическими вузами; внедрение модулей геймификации для школ с низкими образовательными результатами.

Е. Для педагогического образования в партнерстве с педвузами, включая: учебно-методическую поддержку для проведения практик, входящих в ядро педагогического образования, с организацией взаимодействия студентов с педагогами школ, в том числе, для проектно-технологической практики коммуникативно-цифрового модуля; повышение качества педагогического образования и персонализации обучения за счет вариативных междисциплинарных микромодулей практической направленности; формирование образа педагогической профессии в практической подготовке студентов и работе со школьниками на площадках вуза, мотивация и установка на профессию педагога; вовлечение студентов в активную научно-методическую деятельность; актуализацию методик и технологий педагогического образования в соответствии с современными трендами развития; подготовка и включение выпускников педвузов в профессиональную коммуникацию с разными участниками образовательных отношений для задач со-развития и совершенствования профессиональных компетенций в школьных командах.

Прогнозные предположения развития внедренческого потенциала НИР: использование проектируемой методической системы подготовки выпускников педвузов как ресурса совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования на площадках образовательных экосистем педагогических вузов, интеграция с программами непрерывного

педагогического образования, проектирование архитектуры и цифровой среды образовательных экосистем для региональных школьных кластеров.

Таким образом, поставленный объем задач выполнен с достаточной степенью полноты для достижения заявленных целей НИР первого и второго этапов.

Оценка уровня научного выполненной НИР проводилась с участием ведущих экспертов в области педагогической теории и практики в рамках экспертных сессий Международных научно-практических конференций «От научных исследований к образовательной политике», проводимых в 2021 г. и 2022 г. Академией Минпросвещения РФ. Оценка эффективности внедрения НИР отражается выполнением количественных показателей первого и второго этапов НИР, актами сдачи-приемки прикладной научно-исследовательской работы по теме «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования» за 2021 г. (Приложение А) и 2022 г. (Приложение Б).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Дудышева Е.В., Мокрецова Л.А. Построение образовательной экосистемы инноваций в региональном педагогическом университете в условиях цифровизации // Преподаватель XXI век. – 2021. – № 3. – С. 21-33.

2 Мокрецова Л.А., Попова О.В. Экологизация образовательной среды вуза: от теории к стратегии реализации // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 3 (76). – С. 54-55.

3 Дудышева Е.В., Гусева Т.А., Макарова О.Н., Шилинг Г.С., Чередниченко А.И. Организация совместной учебно-профессиональной деятельности студентов педагогических вузов и школьных учителей как способ совершенствования профессиональных компетенций в контексте трендов развития современного образования // Гуманизация образования. – 2021. – № 4. – С. 83-99.

4 Nikou S. Mobile Learning Teacher Competencies Framework // Conference: EDULEARN 2020 -12th annual International Conference on Education and New Learning Technologies At: ONLINE (6th - 7th of July, 2020).

5 Zhang C., Zhu Y., Wang C., Luo Y., Li C. Blended Teaching Based on Multiple Teaching and Learning Platforms: A Case Study of Programming Course // 10th International Conference on Educational and Information Technology (ICEIT). – 2021. – pp. 19-23.

6 Авалуева Н.Б., Алиева Э.Ф., Алексеева А.А. Компетенции личностного роста педагогов системы общего образования в условиях цифровизации образовательного пространства // Большие данные в образовании: анализ данных как основание принятия управленческих решений : Сборник научных статей I Международной конференции / г. Москва (15 октября 2020 года) . – Москва: Издательский дом «Дело». РАНХиГС, 2020. – С. 81-100.

7 Святохо Е.А. Готовность будущего учителя к непрерывному профессиональному саморазвитию как педагогическая категория // Январские педагогические чтения. – 2020. – № 6 (18). – С. 50-55.

8 Урсу А.В. Позитивные личностные качества и готовность к саморазвитию у педагогов // Теоретические и практические основы научного прогресса в современном обществе: сборник статей Международной научно-практической конференции / г. Уфа (10 октября 2020 года). – Уфа: Издательство Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2020. – С. 92-98.

9 Жданова Н.Е. Готовность к саморазвитию и мотивация профессиональной деятельности педагогов // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: Материалы 23-й Международной научно-практической

конференции / г. Екатеринбург (24-25 апреля 2018 года) / Под научной редакцией Е.М. Дорожкина, В.А. Федорова. – Екатеринбург: Издательство «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018. – С. 366-368.

10 Катаева А.С., Чередниченко А.И. Использование средств виртуальной реальности при обучении робототехнике // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.) / отв. ред. Ю.В. Коваленко. – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Загл. с тит. экрана. – С. 173-177.

11 Дудышева Е.В., Волянская Д.Е., Сутормина И.Н. Построение диагностического материала для школьников 7-8 классов по возможностям управления робототехническими устройствами // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 140-144.

12 Дудышева Е.В., Попов А.С. Организация ознакомительного практикума для школьников по применению числовых параметров в программировании Lego роботов // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - С. 145-149.

13 Макарова О.Н., Табакаева А.Е., Сутормина И.Н. Мобильная оценка знаний школьников с помощью платформы Quizizz // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 193-197.

14 Макарова О.Н., Воробьева Д.И., Котельников Д.С., Чепеленкова Е.Г. Применение 3D панорам для изучения геометрии в школьном курсе // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 188-192.

15 Еремеев Е.А., Попов А.С., Столлер Д.А. GeoGuessr в изучении географии // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные

проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 150-153.

16 Шилинг Г.С., Сафронова С.А. Виртуальная и дополненная реальность как средство повышения наглядности на уроках физики в средней школе // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции / г. Омск (30 июня 2021 г.). – Электрон. текстовые дан. – Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 129-133.

17 Шилинг Г.С. Внедрение элементов иммерсивных технологий в учебный процесс при изучении естественных наук: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-85127-965-2. – Номер государственной регистрации 0322103703.

18 Чуланова О.Л. Возможности и риски наставничества и баддинга как методов обучения и развития персонала // Материалы Афанасьевских чтений. – 2018. – № 1 (22). – С. 37–48.

19 Francisco S. Supporting the Workplace Learning of Vocational and Further Education Teachers: Mentoring and Beyond. Routledge, 2022.

20 Galanek J. D., Shana C. Mentoring in Higher Education IT, 2019. Research report. Louisville, CO: ECAR. 2019.

21 Башарина О.В. Наставничество как стратегический ресурс повышения качества профессионального образования // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. – № 3 (19). – С. 18–26.

22 Дудина Е.А. Наставничество как особый вид педагогической деятельности: сущностные характеристики и структура // Вестник НГПУ. – 2017. – № 5. – С. 2–36.

23 Leedahl S.N., Brasher M.S., Estus E., Breck B.M., Dennis C.B., Clark S.C. Implementing an interdisciplinary intergenerational program using the Cyber Seniors® reverse mentoring model within higher education // Gerontology & Geriatrics Education. – 2019. – 40 (1). – pp. 71–89.

24 Nganga C., Bowne M., Stremmel A. Mentoring as a developmental identity process // Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning. – 2020. – 28. – pp. 259–277.

25 Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Наставничество в образовании: нужен хорошо заточенный инструмент // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – № 3. – С. 4–18.

26 Landers R.N., Auer E.M., Collmus A.B., Armstrong M.B. Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda // *Simulation & Gaming*. – 2018. – 49 (3). – pp. 315–337.

27 Геймификация в контексте восприятия и формирования представлений о неравенстве и несправедливости : коллективная монография / Ю.А. Алябышева, Т.В. Баракина, М.В. Бейлин [и др.]; под науч. ред. А.А. Веряева. – Барнаул: АлтГПУ, 2022.

28 Meske C., Brockmann T., Wilms K., Stieglitz S. Social Collaboration and Gamification. In: Stieglitz, S., Lattemann, C., Robra-Bissantz, S., Zarnekow, R., Brockmann, T. (eds) *Gamification. Progress in IS*. Springer, Cham, 2017.

29 Авдеева А.П., Сафонова Ю.А. Ожидания студентов от инноваций в образовании // *Вестник университета*. – 2022. – № 2. – С. 209–215.

30 Гаврутенко Т.В., Мокрецова Л.А. Организационно-педагогические условия развития наставничества учителей: управленческая практика // *Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования*. – 2022. – №1 (34). – С. 135–140.

31 Peiser G. Mentoring Students on Professional Courses in Higher Education in the Workplace: New Opportunities and Challenges. In: Woolhouse, C., Nicholson, L. (eds) *Mentoring in Higher Education*. Palgrave Macmillan, Cham, – 2020. – pp. 95–114.

32 Briscoe P. Virtual mentor partnerships between practising and preservice teachers: Helping to enhance professional growth and well-being // *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*. – 2019. – 8 (4). – pp. 235–254.

33 Ball-Smith C. Peer Mentoring Relationships for Professional Placements. In: Woolhouse, C., Nicholson, L. (eds) *Mentoring in Higher Education*. Palgrave Macmillan, Cham. – 2020. – pp. 115–134.

34 Чуланова О.Л. Возможности и риски наставничества и баддинга как методов обучения и развития персонала // *Материалы Афанасьевских чтений*. 2018. – № 1 (22). – С. 37–48.

35 Tinoco-Giraldo H., Torrecilla-Sánchez E., García-Peñalvo F. E-Mentoring in Higher Education: A Structured Literature Review and Implications for Future Research // *Sustainability*. –2020. –12. – 4344.

36 Дудышева Е.В., Макарова О.Н., Солнышкова О.В. Применение игровых приемов в командных проектах студентов для формирования опыта наставничества выпускников педвузов // *Вестник УРАО*. – 2022. – № 4. – С. 100-113.

37 Ereemeev E.A., Makarova O.N., Zakharov P.V., Bavykina E.N. Plague Inc. game in teaching future geography and biology teachers // AIP Conference Proceedings. – 2022. – 2647. – 020029.

38 Makarova O.N., Ereemeev E.A. Conditions for the successful mastering of virtual reality technology by schoolchildren // AIP Conference Proceedings. – 2022. – 2647. – 040091.

39 Макарова О.Н., Еремеев Е.А. VR-сопровождение как часть методической системы подготовки учителей // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. / г. Минск (28-29 октября 2021 г.). – Минск: БНТУ, 2021. – С. 172-174.

40 Макарова О.Н. Методика подготовки и проведения дистанционных профессионально-ориентированных олимпиад в педагогическом вузе // Педагогическое образование в условиях глобальной цифровизации: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Новосибирской области, в рамках Международного форума «Высокие технологии, искусственный интеллект и роботизированные системы в образовании» / г. Новосибирск (16-17 ноября 2021 г.) / под редакцией Е. В. Андриенко, Л. П. Жуйковой ; Министерство просвещения Российской Федерации, Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2021. – С. 123-127.

41 Сорокина И.В. Методическая система современного учителя как условие эффективности и результативности образовательного процесса // Поволжский педагогический вестник. – 2015. – № 1 (6). – С. 116-120.

42 Осипова С.И., Соловьева Т.В. Методическая система обучения и ее развитие в лично-ориентированном образовании // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 11. – С. 46-57.

43 Дудышева Е.В., Макарова О.Н., Пак Н.И. Обучение студентов дистанционным технологиям с помощью дистанционных технологий // Открытое и дистанционное образование. – 2011. – № 4 (44). – С. 49-53.

44 Цветков В.Я. Инфологическое моделирование // Инновационный дискурс развития современной науки: сборник статей III Международной научно-практической конференции / г. Петрозаводск (25 февраля 2021 года). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. – С. 56-62.

45 Akça F. Sustainable Development in Teacher Education in Terms of Being Solution Oriented and Self-Efficacy // Sustainability. – 2019. – No. 11(23). – p. 6878.

46 Hargreaves A. Teacher collaboration: 30 years of research on its nature, forms, limitations and effects // Teachers and Teaching. – 2019. – No. 25(5). – pp.1-19.

47 Toth-Pjeczka K., Rapos N., Szivak J. Components, models and operational mechanisms of teacher collaboration // In Kowalczyk-Waledziak M., Korzeniecka-Bondar A., Danilewicz IV., & Lauwers G. (Eds.), Rethinking Teacher Education for the 21st Century: Trends, Challenges and New Directions. Opladen; Berlin; Toronto: Verlag Barbara Budrich. – 2019. – pp. 283-299.

48 White D., Delaney S. Full STEAM ahead, but who has the map? // A PRISMA systematic review on the incorporation of interdisciplinary learning into schools. LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education. LUMAT Special Issue. – 2021. – Vol 9. – No 2. – pp. 9-32.

49 Qureshi M.I., Khan N., Gillani S.M.A.H., Raza H. A Systematic Review of Past Decade of Mobile Learning: What we Learned and Where to Go // International Journal of Interactive Mobile Technologies. – 2020. – No. 14(6). – pp. 67-81.

50 López-Alcarria A., Olivares-Vicente A., Poza-Vilches F. A systematic review of the use of agile methodologies in education to foster sustainability competencies // Sustainability. – 2019. – No. 11. – p. 2915.

51 Levitskaya A., Fedorov A. Theoretical Model of Media Competence's Development of Teachers-to-be in the Process of the Analysis of Manipulative Media Influences // Media Education (Mediaobrazovanie). – 2021. – No. 17(2). – pp. 323-332.

52 Karsenti T., Poellhuber B., Parent S., Michelot F. What is the Digital Competency Framework? // International Journal of Technologies in Higher Education. – 2020. – No. 17(1). – pp. 11-14.

53 Педагогика профессионального образования XXI века: теория и практика деятельности педагогического вуза: коллективная монография [Электронный ресурс] / Л.А. Мокрецова, О.В. Попова, Н.А. Швец, Е.Б. Манузина, А.И. Чуфенева, М.В. Довыдова, Т.В. Гаврутенко, Т.И. Громогласова, Е.В. Дудышева, О.Н. Макарова, Г.С. Шилинг, Т.А. Панчук, Т.А. Гусева; под общ. ред. проф. О.В. Поповой; Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2021. – 351 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-85127-969-0.

54 Дудышева Е.В., Гусева Т.А., Макарова О.Н., Шилинг Г.С., Чередниченко А.И. Проектирование содержательных компонентов модели методической системы подготовки выпускника педагогического вуза к задачам совершенствования профессиональных компетенций школьных педагогов (на примере модулей цифровизации образования) // Гуманизация образования. – 2021. – № 5. – С. 28-44.

55 Дудышева Е.В., Размологов Д.М. Облачный сервис «Личный кабинет» как часть единой цифровой образовательной среды вуза в научно-методических исследованиях //

Развитие личности в образовательном пространстве. Материалы XIX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Д. Сахарова / г. Бийск (20 мая 2021 г.). – Бийск, 2021. – С. 405-409.

56 Дудышева Е.В., Чередниченко А.И. Методическая подготовка будущих учителей в дистанционном сопровождении проектов школьников // Педагогическое образование в условиях глобальной цифровизации : сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Новосибирской области, в рамках Международного форума «Высокие технологии, искусственный интеллект и роботизированные системы в образовании» / г. Новосибирск (16-17 ноября 2021 г.) / под редакцией Е. В. Андриенко, Л. П. Жуйковой ; Министерство просвещения Российской Федерации, Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2021. – С. 48-51.

57 Шилинг Г.С. Оценка эффективности использования мессенджеров в процессе управления самостоятельной работой студентов вузов // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы : сборник статей V Международной научно-практической конференции / г. Минск (28-29 октября 2021 г.). – Минск : БНТУ, 2021. – С. 293-298.

58 Шилинг Г.С. Управление самостоятельной работой студентов физико-математических профилей через развитие цифровой среды вуза // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / г. Москва (11-12 ноября 2021 г.) / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. – М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021.– С. 221-231.

59 Дудышева Е.В., Чередниченко А.И. Использование виртуальных досок проектов в сопровождении методической подготовки учителей // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы : сборник статей V Международной научно-практической конференции / г. Минск (28-29 октября 2021 г.). – Минск : БНТУ, 2021. – С. 104-107.

60 Дудышева Е.В., Гусева Т.А., Макарова О.Н., Шилинг Г.С., Чередниченко А.И. Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования: аналитический отчет (записка) по мероприятиям годового этапа 2021 года, выполненным в рамках государственного задания АГППУ им. В.М. Шукшина (номер соглашения 073-03-2021-028/2) на реализацию прикладной научно-исследовательской работы № 121090300045-9. – Бийск: АГППУ им. В.М. Шукшина, 2021. – 48 с. – Электронный

документ. – Фонд электронных ресурсов университета (АГГПУ им. В.М. Шукшина); Педагогика; Высшее образование. Педагогика высшей школы; доступ авторизованный. Режим доступа: http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=25.

61 Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования: Аналитический отчет (записка) по мероприятиям психолого-педагогической диагностики годового этапа 2022 года, выполненным в рамках государственного задания АГГПУ им. В.М. Шукшина на реализацию прикладной научно-исследовательской работы № 121090300045-9 // Т.А. Гусева, Е.В. Дудышева Е.В., П.В. Зайцева, Г.С. Шилинг; Алтайский гос. гуманитарно-пед-ий ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2022. – 28 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный. – Фонд электронных ресурсов университета (АГГПУ им. В.М. Шукшина); Педагогика; Высшее образование. Педагогика высшей школы; доступ авторизованный. Режим доступа: http://www2.bigpi.biysk.ru/library/viewpage.php?page_id=25.

62 Дудышева Е.В., Гусева Т.А., Солнышкова О.В. Практики экоцифрового воспитания обучающихся в гибридных средах образовательных экосистем // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 3. – Режим доступа: <https://science-education.ru/article/view?id=31819>.

63 Гусева Т.А. Облако тегов как визуальное средство диагностики по цифровому следу // Образование, наука и производство в XXI веке: современные тенденции развития: материалы юбилейной Междунар. конф. / г. Могилев (11-12 ноября 2021 г.) / М-во образования Респ. Беларусь, М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Беларус.-Рос. ун-т; редкол.: М. Е. Лустенков (гл. ред.) [и др.]. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – С.40-41.

64 Дудышева Е.В., Ремизова В.Е. Сотрудничество школьных педагогов в организации междисциплинарных STEAM проектов // Информация и образование: границы коммуникаций ИНФО 21. Сборник научных трудов. – 2021. – Том. 13 (21). – С. 219-221.

65 Дудышева Е.В., Чередниченко А.И. Обучение школьников основам конструирования учебных роботов в компьютерных средах // Научно-педагогический журнал «УЧИТЕЛЬ АЛТАЯ». – 2022. - № 3 (12). – С. 33-36.

66 Dudysheva E., Solnyshkova O. The potential of universities as resource centers in the agile teacher training for organizing STEM projects for school students // AIP Conference Proceedings. – 2022. – 2647. – 030027.

67 Дудышева Е.В., Гусева Т.А., Казанина Е.А., Попов Ф.А. Музеи и образовательные учреждения в интегрированном цифровом информационном социокультурном пространстве: задачи, проблемы и перспективы // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2022. – № 14(22). – С. 15-17.

68 Дудышева Е.В., Попов Ф.А., Чередниченко А.И. Технологии разработки обучающимися трехмерных моделей экспонатов для виртуального музея // Развитие личности в образовательном пространстве : Материалы XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Бийск, 26 мая 2022 года. – Бийск: Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина, 2022. – С. 588-591.

69 Шилинг Г.С., Дудышева Е.В. Роль технопарков педвузов в профессиональном становлении будущего учителя физики // Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции , Омск, 29 июня 2022 года / Ответственный редактор: канд. физ.-мат. наук Ю.В. Захарова. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2022. – С. 234-238.

70 Практика использования технологий виртуальной и дополненной реальности в школьном образовании: проекты разработки цифровых экскурсий : учебно-методическое пособие // Е.В. Дудышева, Е.А. Еремеев, О.Н. Макарова, А.И. Чередниченко; Алтайский гос. гуманитарно-пед-ий ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2022. – 96 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – 300 экз. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-85127-978-2. – Номер государственной регистрации 0322300043.

71 Dudysheva E., Solnyshkova O. Network Modeling of Blended Communications in the Community of Project Teams of Students // In: Networks in the Global World V. NetGloW 2020. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer. Cham. Eds. A. Antonyuk, N. Basov. – 2021. – Vol. 181. – pp. 347-364.

72 Гулидова О.П., Гусева Т.А. Дистанционное сопровождение педагогов по программе формирования цифровой зрелости // Развитие личности в образовательном пространстве [Электронный ресурс]: Материалы XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Бийск, 26 мая 2022 г.) / Отв. ред. ЛА. Мокрецова. - Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2022. – 1 электрон, опт. диск (CD-R). – С. 581-584.

73 Дудышева Е.В., Лопаткин Н.Н. Практико-ориентированный модуль робототехники в профильной подготовке учителей физики и информатики // Вестник КазНПУ им. Абая. Серия: физико-математические науки. – 2021. – № 2 (74). – С. 42-53.

74 Дудышева Е.В., Раенко О.Е., Шилинг Г.С. Подготовка и оценивание цифровых образовательных ресурсов в методической работе школьных педагогов (на примерах моделирования процессов в физике и астрономии) : учебно-методическое пособие – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2022. – 83 с.– 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-85127-977-5. – Номер госрегистрации 0322300023.

75 Шилинг Г.С., Дудышева Е.В. Взаимодействие учителей школ и студентов педагогических направлений на базе технопарков педвузов // Образовательное пространство в информационную эпоху : Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Москва, 07–08 июня 2022 года / Под редакцией С.В. Ивановой, И.М. Елкиной. – Москва: Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2022. – С. 124-129.

76 Шилинг Г.С., Катаева А.С., Сафронова С.А. Использование цифровых технологий в дополнительном образовании школьников // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2022. №1(62). – Том 4. – С.213-217.

77 Сиротюк А.Л., Сиротюк А.С., Шиманский А.Е. Концептуальные основы моделирования ролевого взаимодействия в педагогической команде общеобразовательной школы // Вестник экспериментального образования. – 2017. – № 1 (10). – С. 34–46.

78 Леонов Н.О., Сергеев И.С., Судаков Н.С., Шкунова А.А., Прохорова М.П. Анализ ролей в командном взаимодействии // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – № 3 (37). – С. 48–53.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Скан-копия акта сдачи-приемки прикладной НИР (за 2021 год)

АКТ

сдачи-приемки прикладной научно-исследовательской работы
по теме «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования»

Основание: государственное задание на выполнение НИР (соглашение с Министерством просвещения РФ № 073-03-2021-028/2 от 21 июля 2021 г.)

г. Бийск

«28» января 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, руководитель временного творческого коллектива (121090300045-9, соглашение № 073-03-2021-028/2) доцент кафедры математики, физики, информатики Дудышева Елена Валерьевна, именуемая в дальнейшем «Исполнитель», с одной стороны, и федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (АГГПУ им. В.М. Шукшина), в лице ректора Мокрецово Людмилы Алексеевны, действующей на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», составили настоящий Акт о том, что «Исполнитель» передал, а «Заказчик» принял отчет по прикладной научно-исследовательской работе (НИР).

Решением экспертной комиссии от «15» декабря 2021 года отчетные материалы по данной прикладной научно-исследовательской работе рекомендованы к приемке.

Выполненная работа удовлетворяет условиям утвержденного задания, представлена в установленные сроки и в надлежащем порядке оформлена.

Выполненную работу считать принятой.

Стоимость работы составляет 800 000 (восемьсот тысяч) рублей 00 копеек.

Стороны взаимных претензий не имеют.

Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

РАБОТУ СДАЛ:

От Исполнителя

Руководитель НИР (121090300045-9,
соглашение № 073-03-2021-028/2)

 /Е.В. Дудышева /

РАБОТУ ПРИНЯЛ:

От Заказчика

Ректор АГГПУ им. В.М. Шукшина



/Л.А. Мокрецова/

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Скан-копия акта сдачи-приемки прикладной НИР (за 2022 год)

АКТ

сдачи-приемки прикладной научно-исследовательской работы
по теме «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования»

Основание: государственное задание на выполнение НИР № 121090300045-9 (дополнительное соглашение к Соглашению о предоставлении субсидии из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнения работ) № 073-03-2022-106/3 от 11.04.2022 г.)

г. Бийск

« 16 » января 2023 г.

Мы, нижеподписавшиеся, руководитель временного творческого коллектива (121090300045-9, дополнительное соглашение к № 073-03-2022-106/3 от 11.04.2022 г.) заведующий научной лабораторией междисциплинарных исследований в сфере образования, доцент кафедры математики, физики, информатики Дудышева Елена Валерьевна, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», с одной стороны, и федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (АГГПУ им. В.М. Шукшина), в лице ректора Мокрецова Людмилы Алексеевны, действующей на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Заказчик», с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», составили настоящий Акт о том, что «Исполнитель» передал, а «Заказчик» принял отчет по прикладной научно-исследовательской работе (НИР).

Решением экспертной комиссии от «27» декабря 2022 года отчетные материалы по данной прикладной научно-исследовательской работе рекомендованы к приемке.

Выполненная работа удовлетворяет условиям утвержденного задания, представлена в установленные сроки и в надлежащем порядке оформлена.

Выполненную работу считать принятой.

Стоимость работы составляет 800 000 (восемьсот тысяч) рублей 00 копеек.


Стороны взаимных претензий не имеют.

Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

РАБОТУ СДАЛ:

От Исполнителя

Руководитель НИР (121090300045-9,
дополнительное соглашение
к № 073-03-2022-106/3 от 11.04.2022 г.)

 /Е.В. Дудышева /

РАБОТУ ПРИНЯЛ:

От Заказчика

Ректор АГГПУ им. В.М. Шукшина

 /Л.А. Мокрецова/

