



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.П. ОГАРЁВА»
(ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»)

УТВЕРЖДАЮ
ректор ФГБОУ ВО
«МГУ имени Н.П. Огарева»

_____ Д. Е. Глушко

«__» _____ 2022 г.

ГODOVOЙ ОТЧЕТ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ»

СОДЕРЖАНИЕ

I	Общие сведения	3
II	Сведения о ресурсном обеспечении деятельности федеральной инновационной площадки за отчетный период	8
III	Сведения о результатах реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период	13
IV	Эффективность деятельности федеральной инновационной площадки	17
V	Информационная кампания сопровождения деятельности ФИП за отчетный период	18
VI	Прогноз развития инновационного образовательного проекта на следующий за отчетным год	22
VII	Описание и обоснование изменения задач инновационного образовательного проекта на следующий год (если есть необходимость)	20
	Приложение 1. Модель деятельности Федеральной инновационной площадки «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов»	23
	Приложение 2. Экспертная сессия «Актуальные проблемы формирования цифровых компетенций у обучающихся для решения задач устойчивого развития регионов: связь образования и практики»	43
	Приложение 3. Анализ развития существующих образовательных программ в контексте эффективности формирования цифровых компетенций для решения задач устойчивого развития регионов	47
	Приложение 4. Удовлетворенность обучающихся и их родителей (законных представителей) качеством оказанных образовательных услуг	48

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Наименование инновационного образовательного проекта ФИП	Цифровые технологии в образовании для устойчивого развития регионов
2. Направление инновационной деятельности, определенное заказчиком.	Информатика, цифровизация
3. Тематика инновационного образовательного проекта, определенная федеральной инновационной площадкой	Разработка и реализация разноуровневых междисциплинарных образовательных проектов, ориентированных на формирование у обучающихся цифровых компетенций
4. Цель (цели) инновационного образовательного проекта	Разработка, развитие и реализация разноуровневых междисциплинарных образовательных проектов, ориентированных на формирование у обучающихся цифровых компетенций в области планирования устойчивого эколого-социально-экономического развития регионов Российской Федерации.
5. Задача (задачи) инновационного образовательного проекта	<p>Для достижения цели инновационного образовательного проекта предусмотрено решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка и обоснование междисциплинарного концептуального подхода к формированию цифровых компетенций у обучающихся, основанного на глубоком анализе современных отечественных и зарубежных тенденций развития науки и практики, требований рынка труда; • разработка образовательных продуктов, адаптированных для учащихся общеобразовательных учреждений, студентов, осваивающих программы среднего профессионального образования и высшего образования, и слушателей, осваивающих дополнительные профессиональные программы; • проектирование новых методик и алгоритмов тематической интерпретации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и вспомогательной пространственно-временной информации с использованием глубокого машинного обучения для последующего внедрения в образовательный процесс; • проектирование и обновление баз пространственно распределенных данных и электронных среднемасштабных и крупномасштабных карт в структуре региональной геоинформационной системы в результате апробации методик и алгоритмов тематической интерпретации данных ДЗЗ как ключевого информационного ресурса инновационного образовательного проекта; • разработка, включая последующую адаптацию и внедрение в образовательный процесс, методов обработки и

	<p>анализа больших массивов геоданных в цифровой инфраструктуре пространственных данных (ИПД) и использования облачных информационных технологий, оптимизирующих процессы сбора, хранения и интерпретации верифицированных сведений о природно-социально-экономических процессах регионального развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка модели эффективного решения визуализации и распространения геопрограммной информации с целью использования в образовательном процессе – проектирование регионального геопортала как многокомпонентного web-проекта, базирующегося на реляционной базе данных, содержащей сведения о состоянии и развитии природных, социальных и производственных систем.
<p>6. Основная идея (идеи) инновационного образовательного проекта</p>	<p>Основная идея образовательного проекта заключается в разработке и реализации комплекса мероприятий, направленных на формирование у обучающихся качественно нового уровня цифровых компетенций, связанных с анализом, синтезом и интерпретацией геопрограммной информации для целей решения практических задач планирования устойчивого развития территорий. Тематика разрабатываемых и реализуемых образовательных мероприятий направлена на получение обучающимися навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тематической интерпретации данных ДЗЗ (глубокое обучение (Deep Learning), сверточные нейронные сети и др.) для решения задач обновления и верификации баз пространственно распределенных данных, реализации мероприятий в области оптимизации сельского хозяйства, градостроительства, предупреждения развития природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и др.; • обработки и анализа геоданных в структуре цифровой ИПД; • использования облачных геоинформационных технологий для оптимизации процесса сбора, хранения и анализа геоданных; • проектирования геопортальных систем для обеспечения процесса информационной поддержки принятия управленческих решений профильными органами государственной и муниципальной власти, организациями. <p>Инновационный образовательный проект призван стать стержневым в системе непрерывного образования в условиях больших вызовов научно-технологического развития России, обеспечивая формирование у обучающихся востребованных цифровых компетенций для решения актуальных задач тотального внедрения геопрограммных данных в практику принятия управленческих решений в области оптимизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов.</p> <p>Инновационный образовательный проект нацелен на реализацию междисциплинарного подхода, основанного на</p>

	<p>синтезе естественно-научного и технического знания, традиций и новейших тенденций цифровизации различных отраслей науки и практики. Команда авторов проекта стоит на принципах сотрудничества ученых, студентов, специалистов-практиков, осуществляющих свою деятельность в области землеустройства, кадастров, экологии, геоинформационного картографирования, IT-технологий, сельского хозяйства, строительства, государственного и муниципального управления, изучения этнокультурных и социальных особенностей регионов и др. Важнейшей задачей проекта является ведение образовательной деятельности в среднеобразовательных учреждениях.</p>
7. Период реализации инновационного образовательного проекта.	2021–2025 гг.
8. Новизна, инновационность предлагаемых решений	<p>Создаваемый инновационный образовательный проект формирует у обучающихся наиболее востребованные компетенции, необходимые для решения стратегических задач устойчивого развития на всех уровнях взаимодействия природы и общества:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знания, умения и навыки получения, обработки, анализа и интерпретации больших объемов пространственно распределенных геоданных, в том числе с использованием данных ДЗЗ; • навыки использования методов математического и геоинформационного моделирования, глубокого обучения (Deep Learning), сверточных нейронных сетей и др. для целей оперативного картографирования и мониторинга состояния природных, социальных и производственных систем региона; • навыки использования геоинформационных и космических технологий для решения задач информационного сопровождения природно-социально-производственных систем, прогнозирования и развития региональных и локальных геоэкологических проблем, природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. <p>Новизна предполагаемых результатов в контексте научно-методического обеспечения образовательного проекта заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировании междисциплинарного подхода к систематизации пространственно-распределенных данных, основанном на интеграции естественно-научного, технического и гуманитарного знания. Предлагаемый подход основан на детальном анализе и обобщении разнородной информации о природных (геологическое строение и минерально-сырьевые ресурсы, рельеф, климат и приземные слои атмосферы, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность и животный мир, ландшафты), социальных (географическая дифференциация плотности населения, рождаемости, смертности, состояние медико-

	<p>демографической ситуации, возрастной, половой и возрастной структуры, национального состава) и производственных (пространственное размещение промышленных предприятий, сельскохозяйственных производств, транспортной инфраструктуры, объектов образования, культуры, спорта, торговли, предприятий питания, средств размещения и др.) системах, структуре землепользования (система кадастрового деления, включая сведения о кадастровой оценке объектов недвижимости), объектах природного и культурного наследия (особо охраняемые природные территории, редкие и исчезающие виды растений и животных, ключевые орнитологические территории международного значения, памятники археологии, истории, архитектуры и искусства федерального и регионального значения), экологических проблемах (проявление деструктивных экзогеодинамических процессов, экологическое состояние поверхностных и подземных вод, структура экологического каркаса и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработке и апробации алгоритмов картографирования региона на базе технологий автоматизированного дешифрирования многозональных космических снимков с последующим внедрением в образовательный процесс. Предлагаемые для внедрения в образовательный проект решения основаны на использовании существующих систем кластеризации космических снимков (IsoData, метод древовидного классификатора, вычисление вегетационных индексов и др.), так и на разработке алгоритмов синтетического картографирования и анализа геоэкологических процессов на основе анализа яркостных характеристик данных ДЗЗ с использованием ансамбль-систем и глубокого обучения (Deep Learning). Апробация данных алгоритмов на хорошо изученных научно-образовательных тестовых полигонах, включая подготовку учебно-методических пособий по тематической интерпретации данных ДЗЗ, позволит экстраполировать полученные знания для подготовки и обновления баз данных и электронных карт региональной геоинформационной системы; • проектирование и организация качественно нового геопортального решения по визуализации и распространению всего комплекса географической информации о природных, социальных и экономических процессах для принятия управленческих решений в области устойчивого развития для широкого круга лиц и развертыванию научно-образовательного процесса после периода реализации инновационного образовательного проекта.
9. Область практического использования и применения результата(ов) инновационного	Цифровая ИПД и система региональных геопорталов Российской Федерации ориентирована на решение важнейшей задачи Русского географического общества – получение, анализ и распространение достоверных общемировых и

<p>образовательного проекта федеральной инновационной площадки с указанием целевой аудитории и предоставлением ссылок, подтверждающих фактические и наглядные материалы разработки (видеофильмы, презентации, записи конференций и др.)</p>	<p>национальных географических, экологических, этнографических и статистических сведений в России и за рубежом. Особо актуальна роль геопорталов в обеспечении информационной поддержки освоения пионерных регионов страны – Сибири, Арктики, Дальнего Востока.</p> <p>Реализация проекта нацелена на повышение качества географического, экологического, гуманитарного, технического образования на основе освоения обучающимися инновационных методов обработки пространственно распределенной информации. Разработка и реализация разноуровневых междисциплинарных образовательных продуктов послужит драйвером становления экосистемы цифровой экономики регионов.</p> <p>В результате реализации инновационного образовательного проекта основными стейкхолдерами станут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • органы государственной и муниципальной власти, осуществляющие полномочия в области градостроительства, сельского хозяйства, лесного хозяйства, управления природопользованием и охраны окружающей среды, торговли и предпринимательства, туризма и др.; • образовательные организации, осуществляющие обучение по основным образовательным программам всех уровней и дополнительным образовательным программам; • профильные организации, осуществляющие деятельность в области информационных технологий, инженерно-экологических изысканий, сельского хозяйства, землеустройства, кадастровых работ и др.
<p>10. Модель деятельности федеральной инновационной площадки¹ по реализации инновационного образовательного проекта с изменением механизмов построения сетевого взаимодействия с другими субъектами образовательной политики, подготовленные в формате Word, rtf, pdf, включая инфографику достижения результатов деятельности ФИП критериям максимальных показателей субъекта инновационной деятельности, в соответствии с направлениями государственных программ инновационного развития и модернизации системы об-</p>	<p><i>Типовая модель - Приложение 1</i></p>

¹ Формируется на основе Типовой модели инновационного образовательного проекта, а также проектной документации ФИП по инновационному образовательному проекту.

<p>разования, участником которых является Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; демонстрацию интегрированности площадки в инновационную инфраструктуру региона и отрасли, указание на получение инновационного результата/продукта/малого инновационного предприятия с участием ученых и обучающихся</p>	
---	--

II СВЕДЕНИЯ О РЕСУРСНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД

11. Финансовое обеспечение реализации инновационного образовательного проекта ФИП, тыс. рублей за отчетный период

№ п/п	Источник финансирования реализации инновационного образовательного проекта	Статьи расходов при реализации инновационного образовательного проекта	Сумма, тыс. рублей
1	Средства от приносящей доход деятельности университета от реализации ОП ВО	Оплата работы профессорско-преподавательского состава,	1 416,1
2	Средства от приносящей доход деятельности университета от реализации ОП ВО	Оплата работы учебно-вспомогательного персонала,	183,3
3	Средства от приносящей доход деятельности университета от реализации ОП ВО	Начисление на ФОТ	483,0
4	Средства от приносящей доход деятельности университета от реализации ОП ВО	Развитие материально-технической базы,	245,2
5	Средства от приносящей доход деятельности университета от реализации ОП ВО	Оплата работы профессорско-преподавательского состава,	1 416,1

12. Кадровое обеспечение ФИП при реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период с учетом повышения квалификации участников деятельности ИОП по новым направлениям развития инноватики в образовании, привлечения сотрудников организации в структуры МИП (малых инновационных предприятий) и сотрудников хозяйственных обществ к участию в деятельности площадки ИОП, кадровый состав которых представляю не менее 25% сотрудников ВУЗа и площадки ФИП

№ п/п	ФИО специалиста	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)	Опыт работы специалиста в международных, федеральных и региональных проектах в сфере образования и науки за последние 5 лет	Функции специалиста в рамках реализации инновационного образовательного проекта
	Ямашкин Анатолий Александрович	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», декан географического факультета, доктор географических наук, профессор	Исполнители грантов Русского географического общества «Создание геопортала "Республика Мордовия"», 2015 г. (№ 01/2014-ДП2); «Серия настенных карт Русского географического общества "Природное и культурное наследие Республики Мордовия"», 2016 г. (№ 38/2016-Р); «Всероссийский чемпионат по географии среди школьников "Мое Отечество – Россия"», 2020 г. (№ 42/2019-Р). Исполнители гранта Российского фонда фундаментальных исследований «Интеграция знаний в цифровых инфраструктурах пространственных данных для принятия управленческих решений в области устойчивого развития», 2020 г. (№ 20-37-70055)	Организационно-методические функции: 1) Разработка содержания образовательных программ и мероприятий, предназначенных для реализации в рамках инновационного образовательного проекта. 2) Организация Международной научно-практической конференции «Цифровые технологии в образовании для целей устойчивого развития регионов», научное редактирование сборника научных трудов конференции. 3) Разработка электронного образовательного ресурса (с регистрацией в ФГУП НТЦ «Информрегистр»). 4) Проведение конкурса научно-исследовательских работ «Цифровые технологии в решении задач устойчивого развития регионов» для учащихся и студентов образовательных учреждений Российской Федерации.
	Ямашкин Станислав Анатольевич.	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», доцент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления, кандидат технических наук		Функции педагогического сопровождения инновационного образовательного проекта: 1) Разработка междисциплинарного подхода к формированию у обучающихся компетенций,
	Москалева Светлана Александровна	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», доцент кафедры землеустройства и ландшафтного планирования, кандидат географических наук		
	Зарубин Олег Александрович	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», старший преподаватель кафедры землеустройства		

№ п/п	ФИО специалиста	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание (при наличии)	Опыт работы специалиста в международных, федеральных и региональных проектах в сфере образования и науки за последние 5 лет	Функции специалиста в рамках реализации инновационного образовательного проекта
		и ландшафтного планирования, кандидат географических наук		связанных с проектированием информационных ресурсов, интегрирующих информацию об особенностях экологических, социальных и экономических процессов.
.	Фролов Александр Николаевич	ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», доцент кафедры землеустройства и ландшафтного планирования, кандидат экономических наук		2) Формирование адаптированных для осуществления образовательного процесса методик проектирования баз геоданных, картографирования эколого-социально-экономических процессов. 3) Разработка теории, методологии и методов картографирования пространственно-временных процессов для внедрения в образовательный процесс.
.	Милан Радованович	Директор Института географии «Джованни Квижич» Сербской Академии наук и искусств	Исполнитель гранта Российского фонда фундаментальных исследований «Интеграция знаний в цифровых инфраструктурах пространственных данных для принятия управленческих решений в области устойчивого развития», 2020 г. (№ 20-37-70055)	4) Формирование методических рекомендаций (гайдлайнов) для использования в рамках образовательного процесса системы облачных технологий эффективного анализа пространственных данных, методы и алгоритмы автоматизированного анализа данных на основе технологий глубокого машинного обучения. 6) Проектирование, реализация и внедрение в образовательный процесс эффективных архитектурных решений в области построения геопортальных систем визуализация и распространение больших пространственно-временных данных

13 Нормативное правовое обеспечение при реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период с учетом необходимости разработки локальных нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность ИОП

№ п/п	Наименование нормативного правового акта	Краткое обоснование применения нормативного правового акта в рамках реализации инновационного образовательного проекта организации-соискателя
1	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ	Регулируются общественные отношения, возникающие в сфере образования, в том числе устанавливаются принципы экспериментальной и инновационной деятельности в образовании, ориентированной на разработку, апробацию и внедрение новых образовательных технологий, образовательных ресурсов, совершенствование научно-педагогического, учебно-методического обеспечения системы образования
2	Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»	Определяются приоритетные направления научно-технологического развития страны на ближайшие 10–15 лет, в том числе переход к передовым цифровым технологиям, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта
3	Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»	Определены цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики в сфере применения информационных и коммуникационных технологий. Среди приоритетов – формирование информационного пространства с учетом потребностей в получении качественных и достоверных сведений; создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на международном уровне
4	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.03.2019 г. № 21н «Об утверждении Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования»	Определяют правила формирования и функционирования федеральных и региональных инновационных образовательных площадок, а также их состав, направления деятельности и порядок признания
5	Указ Главы Республики Мордовия от 07.02.2018 г. № 68-УГ «О Координационном совете по развитию цифровой экономики и признании утратившими силу отдельных указов Главы Республики Мордовия»	Определяет положение о Координационном совете по развитию цифровой экономики Республики Мордовия, в задачи которого входят обеспечение развития цифровой экономики региона, координация органов власти, профильных проектных, научных, образовательных организаций, производственных предприятий и других организаций
6	Постановление Правительства Республики Мордовия от	Определяются механизмы обеспечения ускоренного внедрения цифровых технологий в эко-

№ п/п	Наименование нормативного правового акта	Краткое обоснование применения нормативного правового акта в рамках реализации инновационного образовательного проекта организации-соискателя
	15.10.2019 г. № 404 «Об утверждении государственной программы Республики Мордовия "Цифровая трансформация Республики Мордовия" и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Республики Мордовия»	номике и социальной сфере Республики Мордовия для повышения качества жизни граждан, обеспечения конкурентоспособности региона, развития экономической, социальной, культурной и духовной сфер жизни общества, совершенствования системы принятия управленческих решений для устойчивого развития региона
7	Устав ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва» (утвержден приказом Минобрнауки России от 26.11.2018 г. № 1046)	Соответствие направлений проекта основным видам деятельности образовательной организации: образовательная деятельность по программам высшего образования и среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, основным общеобразовательным программам, а также дополнительным общеобразовательным программам и дополнительным профессиональным программам; научная деятельность; организация проведения общественно-значимых мероприятий в сфере образования, науки и молодежной политики
8	Приказ ректора МГУ им. Н.П. Огарёва от 13.09.2019 г. № 601 «Информационная карта процесса инновационная деятельность».	Регламентируется формирование инновационной экосистемы университета за счет развития инновационного предпринимательской среды, трансфера технологий и влияния университета на внешнюю социально-экономическую среду, для последовательного, неразрывного превращения идеи в сделку

14. Организации-соисполнители инновационного образовательного проекта (организации- партнеры при реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период с демонстрацией ролей, функций, основных направлений и механизмов взаимодействия между участниками функционирующей системы ФИП)

№ п/п	Наименование организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)	Основные функции организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)
1	ВОО «Русское географическое общество»	Экспертная оценка и методическая поддержка реализуемого инновационного образовательного проекта
4	Географический Институт «Джованн Квижич» Сербской Академии наук и искусств	Совместные междисциплинарные прикладные исследования в области цифровой географии и геоинформатики, апробация образовательных продуктов

№ п/п	Наименование организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)	Основные функции организации-соисполнителя инновационного образовательного проекта (организации-партнера при реализации инновационного образовательного проекта)
6	Органы государственной власти Республики Мордовия (Министерство образования Республики Мордовия, Министерство лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия, Министерство информатизации и связи Республики Мордовия и др.)	Организация совместных образовательных и научно-практических мероприятий, направленных на обсуждение хода реализации работ по проекту
7	Профильные организации – операторы пространственно распределенных геоданных региона (Мордовский филиал ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу», Отдел водных ресурсов Верхне-Волжского БВУ по Республике Мордовия, Филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Республике Мордовия и др.)	Предоставление пространственно распределенных геоданных о природно-социально-производственных системах региона для формирования цифровых ИПД

III. СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД

15. Реализация программы деятельности федеральной инновационной площадки

Мероприятия реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период в соответствии с календарным планом-графиком	Основные результаты реализации программы мероприятий в рамках реализации инновационного образовательного проекта	Результаты (продукты) за текущий период образовательные программы, документы, методические рекомендации и т.д., (указать ссылки на материалы)
Проектирование пилотной (тестовой) версии геопортального решения, ориентированного на ресурсное сопровождение инновационного образовательного проекта	Спроектирована пилотная версия многокомпонентного web-проекта, базирующегося на реляционной базе данных, содержащей сведения о состоянии и развитии природных, социальных и производственных систем региона	Запущен web-ориентированный ресурс, обеспечивающий информационное сопровождение реализации инновационного образовательного проекта: визуализацию пространственно распределенных баз данных, учебные материалы, методические рекомендации по работе с данными ДЗЗ, проектированию цифровых ИПД и др. Наполнение баз геоданных, электронный карт, образовательного модуля геопортала будет проходить в ходе последующей реализации инноваци-

		онного образовательного проекта с последующей пролонгацией Ссылки; https://tourismportal.net/ https://rgo.life/fip/
Разработка магистерской программы «Инфраструктуры пространственных данных и устойчивое развитие»	Выполнена подготовка документации для реализации магистерской программы	Освоение студентами магистратуры знаний, умений и навыков в области картографирования и анализа природно-социально-производственных систем с использованием данных ДЗЗ, проектирования цифровых ИПД, разработки геопортальных систем для целей устойчивого развития регионов https://rgo.life/fip/
Актуализация бакалаврских и магистерских образовательных программ и рабочих программ отдельных дисциплин в контексте формирования цифровых компетенций у обучающихся	Актуализированы образовательные программы и рабочие программы отдельных дисциплин. Добавлены практико-ориентированные модули, позволяющие обеспечить формирование цифровых компетенций у обучающихся	Освоение студентами бакалаврских и магистерских программ знаний, умений и навыков в области цифрового обеспечения устойчивого эколого-социально-экономического развития регионов. Повышение публикационной активности обучающихся, увеличение числа обучающихся, принявших участие в региональных, всероссийских и международных конференциях по тематике проекта https://openedo.mrsu.ru/login/index.php?
Вовлечение обучающихся в работу над НИОКР в области создания и экспериментального обоснования новых геоинформационных методов и алгоритмов комплексной интерпретации данных ДЗЗ на основе технологий глубокого машинного обучения и ландшафтного анализа эколого-социально-экономических систем регионов	Увеличение количества публикаций обучающихся, молодых ученых в ведущих международных научных изданиях индексируемых в базах данных WoS и Scopus, защита результатов интеллектуальной деятельности, подготовка заявок на участие в грантовых конкурсах	Повышение качества формирования у обучающихся компетенций, направленных на применение методов и алгоритмов комплексной интерпретации данных ДЗЗ https://rgo.life/fip/

16. Соответствие плановым показателям (выставляется в % соотношении)

Перечень мероприятий календарного плана-графика за отчетный период	Соответствие фактических сроков выполнения	Соответствие			Степень реализации
		Формам и видам работ	Количественным показателям (при наличии)	Полученных результатов	
1	2	3	4	5	6
Проектирование пилотной (тестовой) версии геопортального решения, ориентированного на ресурсное сопровождение инновационного образовательного проекта	100	100	100	100	100
Разработка магистерской программы «Инфраструктуры пространственных данных и устойчивое развитие»	100	100	100	100	75
Актуализация бакалаврских и магистерских образовательных программ и рабочих программ отдельных дисциплин в контексте формирования цифровых компетенций у обучающихся	100	100	–	100	100
Вовлечение обучающихся в работу над НИОКР в области создания и экспериментального обоснования новых геоинформационных методов и алгоритмов комплексной интерпретации данных ДЗЗ на основе технологий глубокого машинного обучения и ландшафтного анализа эколого-социально-экономических систем регионов	100	100	–	95	95

17. Изменения в основной образовательной программе по результатам реализации инновационного образовательного проекта (при наличии)	Актуализация реализуемых образовательных программ бакалавриата и специалитета, рабочих программ отдельных дисциплин в контексте формирования цифровых компетенций у обучающихся: разработка и внедрение в учебные планы с 2022/2023 учебного года модуля информационных технологий, состоящего из следующих обязательных для освоения дисциплин: 1) «Введение в
--	---

	современные информационные и интеллектуальные технологии»; 2) «Программное обеспечение профессиональной деятельности»
18. Изменения в среде и инфраструктуре образовательной организации по результатам реализации инновационного образовательного проекта (при наличии)	Количество публикаций исполнителей и обучающихся по образовательным программам в журналах, индексируемых в ведущих международных базах цитирования (Web of Science и Scopus) – 11, в печати – 8. (см. приложение)
19. Удовлетворенность обучающихся и их родителей (законных представителей) качеством оказанных образовательных услуг (определяется посредством проведения социологических опросов, представленных в виде аналитической справки, подготовленной в формате Word, rtf, pdf)	По итогам анкетирования и опроса родителей (законных представителей) можно сделать общий вывод: родители удовлетворены качеством предоставления образовательных услуг Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева, организацией деятельности профессорско-преподавательского состава по факультативу «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли» за 2021/2022 учебный год (см. приложение)
20. Результаты апробации и распространения результатов инновационного образовательного проекта (при наличии, в зависимости от этапа реализации). Рекомендации по использованию полученных продуктов с описанием возможных рисков и ограничений	<p>Всероссийский чемпионат по географии среди школьников "Моё Отечество — Россия", проведен 18 августа 2022 года. В увлекательных соревнованиях, организатором которых выступило Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия, приняли участие более 1200 человек из России и стран ближнего зарубежья.</p> <p>Площадку проведения соревнования посетили географы из 57 российских регионов — от Санкт-Петербурга до Дальнего Востока, от города Полярный в Мурманской области до города-героя Севастополя. Наиболее активными по числу участников стали: Краснодарский край, Новосибирская область, Республика Мордовия, Ростовская область, Рязанская область, Севастополь, Владимирская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Тульская область, Волгоградская область, Воронежская область, Республика Крым, Москва.</p> <p>За один час соревновательного времени участникам предстояло решить десятки задач по следующим тематическим блокам: "Географическое положение и федеративное устройство России", "История освоения территории России и мира", "Физическая география и природные ресурсы России", "Социально-экономическая география России", "Города России и процессы урбанизации", "Состояние окружающей среды и экологические проблемы территории России", "Природное и историко-культурное наследие регионов России", "Туристско-рекреационный потенциал регионов России", "Традиционные методы географических исследований", "Инновационные методы географических исследований". (см. приложение)</p> <p>На факультативе «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли» за 2021/2022 учебный год прошли обучение 22 школьника. (см. приложение)</p>

IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ

<p>21. Внешние эффекты от реализации инновационного образовательного проекта</p>	<p>Приказ ректора ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» № 01/224 от 29.07.2022 года о реорганизации географического факультета в институт геоинформационных технологий и географии</p>
<p>22. Практическая значимость инновационных решений в рамках реализации инновационного образовательного проекта за отчетный период, демонстрация интеграции ФИП в инновационную инфраструктуру региона/отрасли в соответствии с направлениями инновационного развития и модернизации системы образования</p>	<p>2 сентября 2022 г. в МГУ им. Н. П. Огарёва прошел круглый стол на тему «Геоинформационные технологии в региональных исследованиях». Мероприятие прошло в рамках реализации программы ФИП «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов».</p> <p>В организационный комитет мероприятия вошли представители профессорско-преподавательского состава географического факультета университета и представители профессионального сообщества – руководители профильных предприятий и организаций: Швабауэр Е. В. – директор филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии», Переведенцева Г. Н. – заместитель начальника отдела кадастровой оценки недвижимости, землеустройства и мониторинга земель, по контролю (надзору) в сфере саморегулируемых организаций Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) по Республике Мордовия), Яковлев Э. В. – директор ООО «Линия Земли», Любимов А. А. – кандидат географических наук, начальник отдела водных ресурсов по Пензенской области и Республике Мордовия Верхне-Волжского бассейнового водного управления, преподаватели и студенты университета.</p> <p>По итогам мероприятия сформулированы направления сотрудничества университета и работодателей региона с целью дальнейшей оптимизации образовательного процесса и научно-практических исследований в сфере устойчивого эколого-социально-экономического развития регионов на базе цифровых технологий.</p>

23. Предложения по распространению и внедрению результатов деятельности ФИП за текущий период, включая предложения по внесению изменений в законодательство (при необходимости)	Активизация научно-практической деятельности в области разработки и внедрения региональных геопорталов устойчивого эколого-социально-экономического развития Российской Федерации.
---	--

V. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАМПАНИЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИП ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД

Показатели	Критерии	Источник,
Наличие собственного информационного ресурса / раздела на официальном сайте учреждения с трансляцией инновационной деятельности учреждения	представление ссылок на информационный ресурс, содержащий актуальный контент и регулярно обновляющийся на протяжении отчетного периода в соответствии с результатами деятельности ФИП	Сайт в сети Интернет ФИП «Цифровые технологии в образовании для устойчивого развития регионов»: https://rgo.life/fip/index.php
Предоставление календарного плана-графика комплекса мероприятий ФИП, направленных на освещение деятельности ФИП и планируемых к реализации в текущем году	предоставление календарного плана-графика не позднее 3 июня, содержащего не менее 5 мероприятий	3 июня 2022 г.

<p>Проведение мероприятий по распространению практики ФИП и трансляции опыта</p>	<p>не менее 3-х ссылок на размещенные новостные материалы о проведении мероприятий в сети «Интернет» с отчетными материалами (фото, отчеты о проведении мероприятий)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Мира» (занятия в «Школе олимпиадной подготовки» по естественнонаучному направлению, профиль «География» (изучение геоинформационных технологий, методик обработки космических снимков с помощью цифровых программных продуктов)): https://mira.edurm.ru/стартовала-ii-смена-школы-олимпиадной/. 2. Центр развития проектных компетенций «Точка кипения МГУ им. Н. П. Огарёва» (мастер-класс для педагогов «Применение ГИС в научных исследованиях» рамках проекта „Science Week“): https://vk.com/tkmgusaransk?w=wall-203644292_287; 3. Дом научной коллаборации им. Е. М. Дианова МГУ им. Н. П. Огарёва (реализация дополнительной общеразвивающей программы «Геоинформационные технологии» для обучающихся 9–11 классов, студентов СПО, практические семинары для педагогов): https://vk.com/dnkrm?w=wall-186219879_1297, https://vk.com/photo-186219879_457243117, https://vk.com/photo-186219879_457243116, https://vk.com/photo-186219879_457243118, https://vk.com/feed?q=%23ДНКСаранск&section=search&w=wall-51632147_15915, https://vk.com/feed?q=%23ДНКСаранск&section=search&w=wall-215673429_40. 4. Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия (проведение научных исследований культурного ландшафта региона на основе использования цифровых технологий (геоинформационных, геопортальных, космических), организация массовых образовательных, просветительских природоохранных мероприятий с участием обучающихся, педагогов, общественности): https://www.rgo.ru/ru/article/v-mordovii-zavershili-kameralnye-raboty-po-kompleksnomu-issledovaniyu-ozera-inerka; https://www.rgo.ru/ru/article/chlenami-molodezhnogo-kluba-otdeleniya-russkogo-geograficheskogo-obshchestva-v-respubliki; https://www.rgo.ru/ru/article/sozidanie-kulturnogo-landshafta-vazhneyshiy-vektordyatelnosti-otdeleniya-russkogo, https://www.rgo.ru/ru/article/ekspedicionnye-issledovaniya-severo-zapadnyh-sklonov-bolshogo-kavkaza-opyt-molodezhnogo,
--	--	---

		<p>https://www.rgo.ru/ru/article/podvedeny-itogi-vserossiyskogo-chempionata-po-geografii-moyo-otchestvo-rossiya,</p> <p>https://www.rgo.ru/ru/article/kompleksnoe-issledovanie-kulturnogo-naslediya-mordovskogo-prisurya,</p> <p>https://www.rgo.ru/ru/article/geograficheskiy-diktant-na-ploshchadke-mordovskogo-universiteta-est-novyy-rekord-po.</p> <p>5. Аккаунты студенчества географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва в социальных сетях (организация и проведение командой ФИП мероприятий для развития цифровых и проектных компетенций в географических науках у студентов университета): https://vk.com/geofac_science?w=wall-55071798_1515;</p> <p>https://vk.com/geofac_science?w=wall-55071798_1424, https://vk.com/geofac?w=wall-1933633_12634%2Fall.</p> <p>6. Лицей МГУ им. Н. П. Огарёва (участие членов команды ФИП в открытых лекциях, мастер-классах на площадке образовательного учреждения):</p> <p>https://vk.com/liceymrsu?w=wall-186813524_1059;</p> <p>https://vk.com/liceymrsu?w=wall-186813524_2187.</p>
<p>Участие в качестве спикера на вебинарах, семинарах, проводимых Минобрнауки России по вопросам формирования и функционирования сети ФИП</p>	<p>выступление в качестве докладчика на вебинарах и (или) семинарах, проводимых Минобрнауки России по вопросам формирования и функционирования сети ФИП</p>	<p>—</p>
<p>Размещение методических материалов (видео, роликов, статей, сборников, пособий, программ, разработок и др.) на прочих сайтах образовательных организаций в сети Интернет</p>	<p>не менее 5 публикаций по направлению деятельности площадки в текущем году на не менее 2 х тематических ресурсах</p>	<p>1. Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (размещение опубликованных электронных образовательных ресурсов в каталоге открытого доступа по итогам 2021 г.):</p> <p>https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130251/mod_resource/content/1/Мое%20Отечество%20-%20Россия.pdf;</p> <p>2. Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (размещение опубликованных электронных образовательных ресурсов в каталоге открытого доступа по итогам 2021 г.):</p> <p>https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130253/m</p>

		<p>od_resource/content/1/Основы%20кадастра%20Недвижимости%20часть%201.pdf;</p> <p>3. Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (размещение опубликованных электронных образовательных ресурсов в каталоге открытого доступа по итогам 2021 г.): https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130263/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20Недвижимости%20часть%202.pdf;</p> <p>4. Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (размещения опубликованных электронных образовательных ресурсов в каталоге открытого доступа по итогам 2021 г.): https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130285/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20Недвижимости%20часть%203.pdf;</p> <p>5. Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (размещение опубликованных электронных образовательных ресурсов в каталоге открытого доступа по итогам 2021 г.): https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130286/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20Недвижимости%20часть%204.pdf;</p> <p>6. Сайт Университета Иннополис (размещение внедренных методических разработок в Дайджесте Опорного образовательного и Единого учебно-методологического центров по итогам 2021 г., с. 40–41): https://innopolis.university/filespublic/Dajdzhest_po_proektu_cifrovoj_ekonomiki.pdf;</p> <p>7. Аккаунт Российского общества «Знание» на платформе RuTube (открытая лекция О. А. Зарубина (член команды ФИП) в рамках участия в проекте «Лига лекторов», с 1:17:30 до 1:34:55): https://rutube.ru/video/dc7291d93870284b86b8da43b8d5352e/?playlist=109912;</p> <p>8. Сайт Фонда национальной премии имени П. А. Столыпина и научного сетевого журнала «Столыпинский вестник» (размещение публикации о концепции и результатах реализации программы ФИП): https://stolypinvestnik.ru/wp-content/uploads/2022/05/10.pdf</p>
--	--	---

<p>Направление и (или) размещение новостных материалов для публикации организацией-оператором ФИП на официальном ресурсе в сети Интернет</p>	<p>не менее 5 публикаций по направлению деятельности площадки в текущем году, прошедших модерацию и опубликованных на официальном ресурсе в сети Интернет организацией-оператором ФИП</p>	<p>Новостные материалы. 1. На базе ФИП Мордовского университета подвели итоги Всероссийского чемпионата по географии «Мое Отечество – Россия». 2. Направления работы ФИП обсудили с учащимся Лицея МГУ им. Н. П. Огарёва. 3. В Мордовском университете состоялся круглый стол по вопросам реализации направлений работы ФИП. 4. На площадке ФИП МГУ им. Н. П. Огарёва подвели итоги летних полевых студенческих экспедиций. 5. На площадках ФИП МГУ им. Н. П. Огарёва обсуждены вопросы развития проектной деятельности по изучению культурного ландшафта региона на базе цифровых технологий http://fip.ru.net/ http://fip.ru.net/tpost/ajct3x1s91-na-ploschadke-fip-mgu-im-n-p-ogaryova-po http://fip.ru.net/tpost/79ug0iu3e1-v-mordovskom-universitete-sostoyalsya-kr http://fip.ru.net/tpost/6ko7bv9lc1-napravleniya-raboti-fip-obsudili-s-uchas http://fip.ru.net/tpost/34j9iv8lu1-na-baze-fip-mordovskogo-universiteta-pod</p>
--	---	--

VI. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА НА СЛЕДУЮЩИЙ ЗА ОТЧЕТНЫМ ГОД

<p>РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА НА 2023 ГОД</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка программы повышения квалификации «Геоинформационные и космические технологии в образовательном процессе», адаптированной для педагогов образовательных учреждений. • Разработка дополнительной общеобразовательной программы «Геоинформационные и космические технологии в изучении Земли», адаптированной для обучающихся, осваивающих программы среднего общего образования и среднего профессионального образования. <ul style="list-style-type: none"> • Разработка электронного образовательного ресурса (с регистрацией в ФГУП НТЦ «Информрегистр»). • Вовлечение обучающихся в работу над НИОКР в области разработки системы методов интеграции знаний, хранения и обработки больших массивов пространственно-временных данных об эколого-социально-экономических системах регионов в цифровых ИПД.
--

**МОДЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ»**

Общие сведения

1. Тема инновационного образовательного проекта

Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов

2. Цель инновационного образовательного проекта

Разработка, развитие и реализация разноуровневых междисциплинарных образовательных проектов, ориентированных на формирование у обучающихся цифровых компетенций в области планирования устойчивого эколого-социально-экономического развития регионов Российской Федерации.

3. Задачи инновационного образовательного проекта

- разработка и обоснование междисциплинарного концептуального подхода к формированию цифровых компетенций у обучающихся, основанного на глубоком анализе современных отечественных и зарубежных тенденций развития науки и практики, требований рынка труда;
- разработка образовательных продуктов, адаптированных для учащихся общеобразовательных учреждений, студентов, осваивающих программы среднего профессионального образования и высшего образования, и слушателей, осваивающих дополнительные профессиональные программы;
- проектирование новых методик и алгоритмов тематической интерпретации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и вспомогательной пространственно-временной информации с использованием глубокого машинного обучения для последующего внедрения в образовательный процесс;
- проектирование и обновление баз пространственно распределенных данных и электронных среднемасштабных и крупномасштабных карт в структуре региональной геоинформационной системы в результате апробации методик и алгоритмов тематической интерпретации данных ДЗЗ как ключевого информационного ресурса инновационного образовательного проекта;
- разработка, включая последующую адаптацию и внедрение в образовательный процесс, методов обработки и анализа больших массивов геоданных в цифровой инфраструктуре пространственных данных (ИПД) и использования облачных информационных технологий, оптимизирующих процессы сбора, хранения и интерпретации верифицированных сведений о природно-социально-экономических процессах регионального развития;
- разработка модели эффективного решения визуализации и распространения геопространственной информации с целью использования в образовательном процессе – проектирование регионального геопортала как многокомпонентного web-проекта, базирующегося на реляционной базе данных, содержащей сведения о состоянии и развитии природных, социальных и производственных систем.

4. Ключевые этапы (сроки) реализации проекта

2021–2025 гг.

5. Стадия реализации инновационного образовательного проекта

Проект в стадии реализации.

6. Охват инновационного образовательного проекта (целевые группы, на которые ориентирован проект)

В результате реализации инновационного образовательного проекта основными стейкхолдерами станут:

- органы государственной и муниципальной власти, осуществляющие полномочия в области градостроительства, сельского хозяйства, лесного хозяйства, управления природопользованием и охраны окружающей среды, торговли и предпринимательства, туризма и др.;
- образовательные организации, осуществляющие обучение по основным образовательным программам всех уровней и дополнительным образовательным программам – Дом научной коллаборации имени Е.М. Дианова МГУ им. Н.П. Огарева, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева, школы Республики Мордовия;
- профильные организации, осуществляющие деятельность в области информационных технологий, инженерно-экологических изысканий, сельского хозяйства, землеустройства, кадастровых работ: Управление федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Мордовия, Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «федеральная кадастровая палата федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Мордовия, Общество с ограниченной ответственностью «Геолойн» (студенческое малое предприятие географического факультета ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева) и др.

Содержание

1. Краткое представление концепции и идеи инновационного образовательного проекта (с указанием НПА федерального, регионального и локального уровней, направлений государственных программ в сфере образования)

Основная идея образовательного проекта заключается в разработке и реализации комплекса мероприятий, направленных на формирование у обучающихся качественно нового уровня цифровых компетенций, связанных с анализом, синтезом и интерпретацией геопространственной информации для целей решения практических задач планирования устойчивого развития территорий. Тематика разрабатываемых и реализуемых образовательных мероприятий направлена на получение обучающимися навыков:

- тематической интерпретации данных ДЗЗ (глубокое обучение (Deep Learning), сверточные нейронные сети и др.) для решения задач обновления и верификации баз пространственно распределенных данных, реализации мероприятий в области оптимизации сельского хозяйства, градостроительства, предупреждения развития природных и техногенных чрезвычайных ситуаций и др.;
- обработки и анализа геоданных в структуре цифровой ИПД;
- использования облачных геоинформационных технологий для оптимизации процесса сбора, хранения и анализа геоданных;
- проектирования геопортальных систем для обеспечения процесса информационной поддержки принятия управленческих решений профильными органами государственной и муниципальной власти, организациями.

Инновационный образовательный проект призван стать стержневым в системе непрерывного образования в условиях больших вызовов научно-технологического развития

России, обеспечивая формирование у обучающихся востребованных цифровых компетенций для решения актуальных задач тотального внедрения геопространственных данных в практику принятия управленческих решений в области оптимизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем регионов.

Инновационный образовательный проект нацелен на реализацию междисциплинарного подхода, основанного на синтезе естественно-научного и технического знания, традиций и новейших тенденций цифровизации различных отраслей науки и практики. Команда авторов проекта стоит на принципах сотрудничества ученых, студентов, специалистов-практиков, осуществляющих свою деятельность в области землеустройства, кадастров, экологии, геоинформационного картографирования, IT-технологий, сельского хозяйства, строительства, государственного и муниципального управления, изучения этнокультурных и социальных особенностей регионов и др. Важнейшей задачей проекта является ведение образовательной деятельности в среднеобразовательных учреждениях.

2. Краткое описание инновационного образовательного проекта

Создаваемый инновационный образовательный проект формирует у обучающихся наиболее востребованные компетенции, необходимые для решения стратегических задач устойчивого развития на всех уровнях взаимодействия природы и общества:

- знания, умения и навыки получения, обработки, анализа и интерпретации больших объемов пространственно распределенных геоданных, в том числе с использованием данных ДЗЗ;
- навыки использования методов математического и геоинформационного моделирования, глубокого обучения (Deep Learning), сверточных нейронных сетей и др. для целей оперативного картографирования и мониторинга состояния природных, социальных и производственных систем региона;
- навыки использования геоинформационных и космических технологий для решения задач информационного сопровождения природно-социально-производственных систем, прогнозирования и развития региональных и локальных геоэкологических проблем, природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

3. Определение инновационности, новизны образовательного проекта

Новизна предполагаемых результатов в контексте научно-методического обеспечения образовательного проекта заключается в:

- формировании междисциплинарного подхода к систематизации пространственно-распределенных данных, основанном на интеграции естественно-научного, технического и гуманитарного знания. Предлагаемый подход основан на детальном анализе и обобщении разнородной информации о природных (геологическое строение и минерально-сырьевые ресурсы, рельеф, климат и приземные слои атмосферы, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность и животный мир, ландшафты), социальных (географическая дифференциация плотности населения, рождаемости, смертности, состояние медико-демографической ситуации, возрастной, половой и возрастной структуры, национального состава) и производственных (пространственное размещение промышленных предприятий, сельскохозяйственных производств, транспортной инфраструктуры, объектов образования, культуры, спорта, торговли, предприятий питания, средств размещения и др.) системах, структуре землепользования (система кадастрового деления, включая сведения о кадастровой оценке объектов недвижимости), объектах природного и культурного наследия (особо охраняемые природные территории, редкие и исчезающие виды растений и животных, ключевые орнитологические территории международного значения, памятники археологии,

истории, архитектуры и искусства федерального и регионального значения), экологических проблемах (проявление деструктивных экзогеодинамических процессов, экологическое состояние поверхностных и подземных вод, структура экологического каркаса и др.);

- разработке и апробации алгоритмов картографирования региона на базе технологий автоматизированного дешифрирования многозональных космических снимков с последующим внедрением в образовательный процесс. Предлагаемые для внедрения в образовательный проект решения основаны на использовании существующих систем кластеризации космических снимков (IsoData, метод древовидного классификатора, вычисление вегетационных индексов и др.), так и на разработке алгоритмов синтетического картографирования и анализа геоэкологических процессов на основе анализа яркостных характеристик данных ДЗЗ с использованием ансамбль-систем и глубокого обучения (Deep Learning). Апробация данных алгоритмов на хорошо изученных научно-образовательных тестовых полигонах, включая подготовку учебно-методических пособий по тематической интерпретации данных ДЗЗ, позволит экстраполировать полученные знания для подготовки и обновления баз данных и электронных карт региональной геоинформационной системы;

- проектирование и организация качественно нового геопортального решения по визуализации и распространению всего комплекса географической информации о природных, социальных и экономических процессах для принятия управленческих решений в области устойчивого развития для широкого круга лиц и развертыванию научно-образовательного процесса после периода реализации инновационного образовательного проекта.

4. Инфографика модели (схема, визуализирующая основные процессы, алгоритм взаимодействия всех структурных элементов и т. д.)

Основными блоками технической поддержки Федеральной инновационной площадки «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов» являются региональная географическая система «Мордовия» и геопортал «Природное и культурное наследие Республики Мордовия» (рис. 1). Соответственно выделяются: 1) система анализа и синтеза пространственных данных; 2) облачные центры хранения пространственных данных; 3) геопортальные системы. Модель отражает вектор движения цифровой информации от ученых и специалистов к пользователям информационных ресурсов.

Ученые и специалисты, составляющие потенциал и возможности содействия разработке, реализации и устойчивости ИПД в рамках государства, организации или рынка. Взаимодействие людей и данных в управлении для поддержки принятия решений и достижения целей устойчивого развития, является центральным в концепции ИПД. В результате организации и сообщества, разрабатывающие, управляющие и поддерживающие геопорталы разделяют общее требование к высококвалифицированному персоналу, работающему в области наук о Земле и информационных технологий, способных проектировать и поддерживать функционирование пространственных баз данных, включая системы электронных карт, графических и программных интерфейсов, программных каркасов. Неотъемлемой частью компонента являются конечные пользователи, заинтересованные в эффективном взаимодействии с ИПД, в том числе посредством геопорталов. Разработка новой системы рекомендаций по проектированию, программной реализации, внедрению и эффективному использованию проблемно-ориентированных геопорталов обеспечит инженеров, управленцев и других специалистов базисом для принятия управленческих решений в области устойчивого развития хозяйства регионов России.

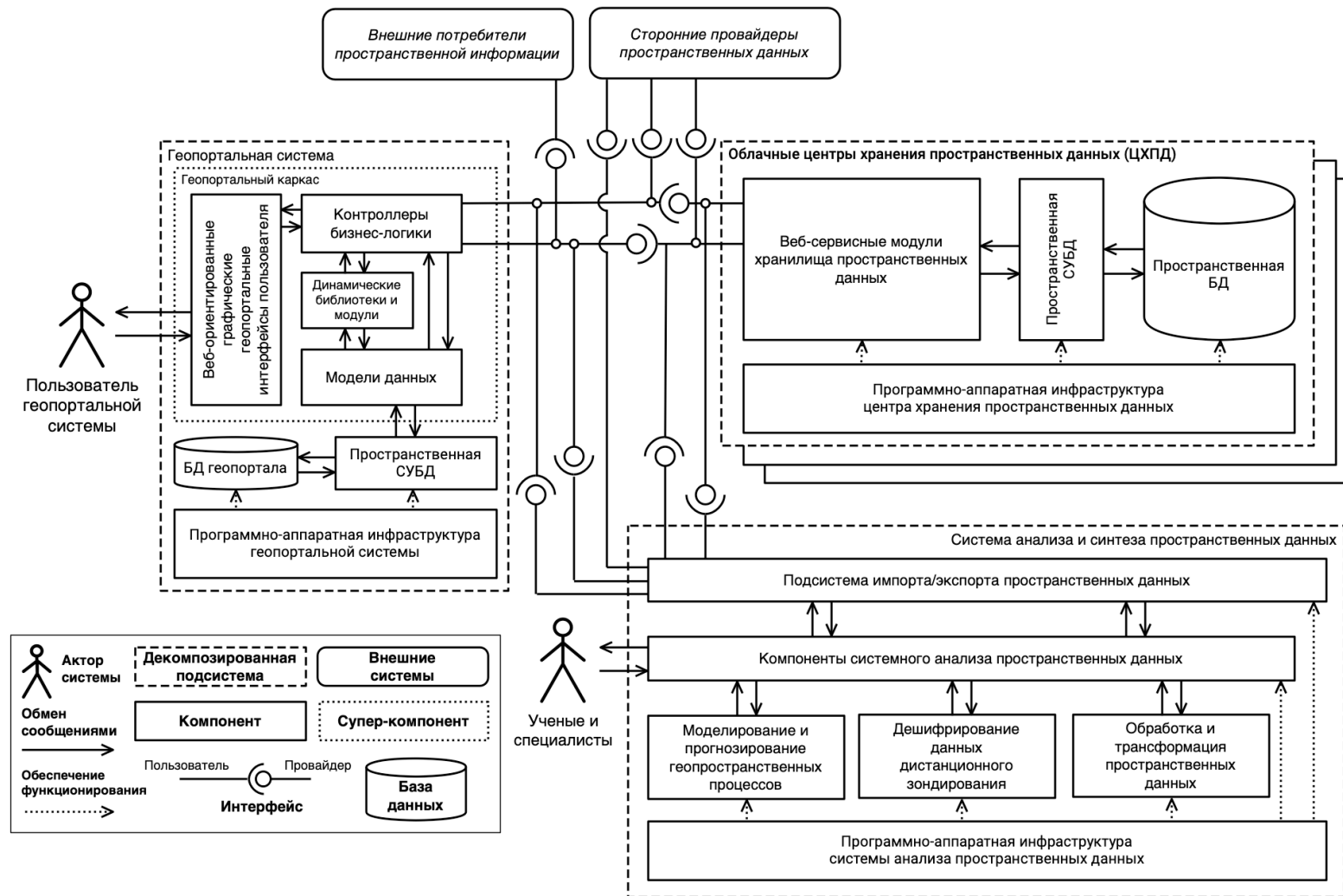


Рисунок 1 – Общая схема технической поддержки Федеральной инновационной площадки «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов»

Для обеспечения устойчивой возможности получения обозначенных результатов планируется создать Научно-образовательный центр (НОЦ) развития цифровых ИПД и геопортальных систем. НОЦ должен иметь межрегиональный статус с привлечением специалистов Института географии "Джованн Квижич" Сербской Академии наук и искусств. Вектор его развития должен быть направлен на реализацию образовательных программ по оптимизации эффектов устойчивого эколого-социально-экономического развития территориальных производственных и социально-экономических кластеров.

Реализация научно-исследовательского проекта, позволит обеспечить рост целевых показателей соответствующих образовательной деятельности:

- 1) увеличение удельного веса численности студентов, обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в общей численности приведенного контингента обучающихся по основным образовательным программам высшего образования на 20 %;
- 2) увеличение количество слушателей программ профессиональной переподготовки или повышение квалификации по приоритетным направлениям развития национальной цифровой экономики на 50 %.

В результате реализации научно-исследовательского проекта будут обеспечены условия для подготовки и переподготовки специалистов для реализации технологий, разработки и использования технических средств реализации пространственной инфраструктуры пространственной информации и средств анализа пространственных данных.

Большие массивы пространственных данных. Стратегическая цель развития инфраструктур пространственных данных (ИПД) – моделирование структуры, функционирования, динамики и развития природных, социальных, производственных систем и их взаимодействия, оценка и прогнозирования эколого-социально-экономических процессов, природно-техногенных чрезвычайных ситуаций в географической оболочке.

Современные тенденции в использовании пространственных данных ориентированы на моделирование – организацию систем навигации между природными, социальными и производственными системами и их элементами. Общая схема развертывания работ по формированию ИПД включает: 1) разработка моделей в вербальной, графической, математической форме; 2) создание математико-картографических моделей; 3) сопоставительный анализ новых знаний, проверка моделей на практике. В системе ИПД для оценки функционирования ПСПС целесообразно выделить следующие группы моделей.

Развитие цифровых ИПД сопряжено с широким вовлечением материалов дистанционного зондирования Земли. В последние несколько лет космические агентства развернули большое количество спутников наблюдения Земли. Так, в России были выведены на орбиту спутники дистанционного зондирования Земли «Ресурс-П» и спутники мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций серии «Канопус-В». Европейским космическим агентством в рамках проекта глобального мониторинга окружающей среды Copernicus запущены спутники дистанционного зондирования семейства Sentinel предназначенные для мониторинга систем землепользования, лесных и водных ресурсов, анализа развития стихийных бедствий. Геопространственные данные представляют собой актив и тактический ресурс для принятия решений во многих областях, таких как управление социальными процессами, повышение эффективности сельского хозяйства, борьба со стихийными бедствиями, общественная безопасность, координация поиска полезных ископаемых, охрана окружающей среды. Количество геопространственных данных существенно растет день ото дня с момента появления технологий наблюдения Земли, поэтому массивы геопространственных данных часто являются большими (Big Data). Создание системы тестовых полигонов обеспечивает возможность апробации новых исходных данных для машинного анализа, создание методов нормализации и алгоритмов слияния разнородных пространственных данных.

Важнейшим направлением исследований в области ИПД современности является разработка системы точного земледелия на основе оценки и детектирования неоднородностей

природного потенциала почвенных и агроклиматических ресурсов с использованием систем глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), специальных датчиков, космофотоснимков, специальных программ для агроменеджмента на базе геоинформационных систем (ГИС); проектирование систем данных для планирования высева, расчёта норм внесения удобрений и средств защиты растений, более точного предсказания урожайности и финансового планирования.

В совокупности наборы пространственных данных формируют информационный портрет территории, способный обеспечивать решение задач по ландшафтному планированию и прогнозированию развития деструктивных процессов.

Разработка гибридных технологий работы с пространственными данными, которые объединяют возможности обработки, хранения, поиска и визуализации данных с использованием облачных технологий и геопортальных систем для повышения масштабируемости инфраструктуры и услуг, предоставляемых конечным пользователям.

В контексте решения проектных задач в области оптимизации хозяйственного освоения геосистем, и прогнозирования природных и природно-техногенных процессов особую актуальность имеет создание и повышение эффективности методов и алгоритмов анализа данных ДЗЗ и других пространственных наборов данных средствами машинного, в том числе глубокого, обучения.

Развитие стандартов, нормативной базы и институциональных механизмов цифровых ИПД. Государственная и частная поддержка международных геопропространственных стандартов является важным компонентом национальных инициатив в области ИПД. К авторитетным организациям, формирующим стандарты в обозначенной проблемной области следует отнести Открытый геопропространственный консорциум (Open Geospatial Consortium), Международную организацию по стандартизации (International Standards Organization), а также структуры, вырабатывающие стандарты, имеющие значение в рамках конкретных стран и организаций. Нормативная база и институциональные механизмы формируют среду, стимулирующую спрос на доступ, обмен и использование пространственных данных для повышения эффективности геопортальных систем и ограничивающие доступ к ним для соблюдения нужной конфиденциальности. Они определяют нетехнические аспекты обеспечения права пользователей на доступ к пространственной информации. Разработка теории, методологии и методов проектирования геопорталов обеспечит стандартизованную и нормативную основу работы с геопорталами благодаря выработке формализованных критериев оценки эффективности решения задач хранения, системного анализа и распространения пространственно-временных данных и созданию системы рекомендаций по проектированию, разработке, внедрению и эффективному использованию проектно-ориентированных геопорталов.

Стандартизация подходов к построению и развитию цифровых ИПД, формирование системы рекомендаций по проектированию, разработке, внедрению и эффективному использованию проектно-ориентированных цифровых ИПД, позволят в итоге разработать комплексное инфраструктурное решение, которое может быть быстро и эффективно масштабировано под запросы конкретных заказчиков на основе проектного подхода.

11. Мероприятия, проведенные в рамках проекта

В ФИП «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов» разрабатывается система мероприятий, которые реализуются для разных возрастных групп населения: школьников, студентов, специалистов.

1. Проектирование пилотной (тестовой) версии геопортального решения, ориентированного на ресурсное сопровождение инновационного образовательного проекта
2. Разработка магистерской программы «Инфраструктуры пространственных данных и устойчивое развитие»
3. Актуализация бакалаврских и магистерских образовательных программ и рабочих

программ отдельных дисциплин в контексте формирования цифровых компетенций у обучающихся

4. Вовлечение обучающихся в работу над НИОКР в области создания и экспериментального обоснования новых геоинформационных методов и алгоритмов комплексной интерпретации данных ДЗЗ на основе технологий глубокого машинного обучения и ландшафтного анализа эколого-социально-экономических систем регионов

Результат

1. Достигнутые результаты

- Приказ ректора ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» № 01/224 от 29.07.2022 года о реорганизации географического факультета в институт геоинформационных технологий и географии.

- Внедрена новая версия геопортала "Природное и культурное наследие Мордовии".

- В реализуемые образовательные программы бакалавриата и специалитета, рабочие программы отдельных дисциплин в контексте формирования цифровых компетенций у обучающихся внедрен модуль информационных технологий, состоящий из следующих обязательных для освоения дисциплин: 1) «Введение в современные информационные и интеллектуальные технологии»; 2) «Программное обеспечение профессиональной деятельности».

- Успешно проведен Всероссийский чемпионат по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”, с участием 1200 молодых географов из 57 субъектов Российской Федерации;

- Внедрены дополнительные общеразвивающие программы «Геоинформационные и космические технологии» и «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли», с обучением 48 школьников;

- Разработаны: дополнительная профессиональная образовательная программа «Цифровые технологии в кадастре недвижимости», программа повышения квалификации «Цифровые технологии в области кадастровой деятельности».

- Достигнутые результаты коллектива ФИН в области анализа и визуализации пространственных данных, опубликованные в научных статьях.

1. Разработана новая методика построения и конфигурирования сверточных нейронных сетей, эффективных при анализе больших пространственных данных на основе геосистемного подхода и глубокая нейросетевая модель GeoSystemNet, созданная на её основе. Сравнимые с мировым уровнем результаты протестированы на тестовых полигонах при анализе природно-социально-производственных систем с оценкой эффективности.

2. Предложено архитектурное решение задачи организации репозитория искусственных нейронных сетей в системе цифровой инфраструктуры пространственных данных. Интеграция моделей глубокого обучения в репозиторий позволяет сформировать информационную систему, способную решать актуальные задачи в области анализа больших пространственных данных.

3. Разработаны принципы построения эффективных проектно-ориентированных цифровых инфраструктур пространственных данных, для принятия управленческих решений в области устойчивого развития.

4. Разработана новая геоинформационная методика анализа геофизической оболочки, отличительной особенностью которой является применение дескрипторов окрестности при классификации типов геофизических поверхностей, благодаря чему обеспечивается повышение точности дешифрирования многозональных космических снимков по сравнению с используемыми методиками.

5. Создан подход к проектированию и разработке эффективных геопортальных интер-

фейсов, предоставляющих доступ к консолидированным пространственным данным.

6. Решена научная проблема пространственно-временной систематизации информации о культурных ландшафтах в геопорталах и инфраструктурах пространственных данных с целью туристско-рекреационного развития регионов, сопоставленные с достижениями мировой науки.

7. Разработано геопортальное проектное решение «Прогнозирование уровней подъема воды в период половодья» признано победителем второго этапа Международного конкурса World AI&Data Challenge Агентства стратегических инициатив по продвижению новых проектов (2020 г.). Ямашкиным С.А.

В результате проектной деятельности успешно решены задачи разработки программных и аппаратных компонентов информационных систем хранения, визуализации и распространения данных. Опыт в области разработки новых методов и алгоритмов интеграции и визуализации пространственных данных будет использован при решении задач в рамках проекта «Разработка геопортальной системы для управления информацией о пространственно-распределенных объектах и ресурсах».

2. Разработанные продукты

- Компьютерная программа классификации пространственных данных на основе сверточных сетей и ансамблей нейросетевых моделей. (Программа для ЭВМ № 2022661348 от 20 июня 2022 г.)

- Компьютерная программа консолидации синтетических дескрипторов территории и обучения нейросетевой модели для их анализа (Программа для ЭВМ № 2022661081 от 15 июня 2022 г.)

- Ландшафтные методы и цифровые технологии в землеустроительной практике / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин, М.М. Гераськин, С.А. Москалева. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. – 80 с.

- Космические технологии в школьной географии : метод. указания [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. Ч. 1 : Теоретические основы. – 0,9 Мб.

- Космические технологии в школьной географии : метод. указания [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. Ч. 2 : Практикум. – 0,9 Мб.

- Дополнительная профессиональная образовательная программа «Цифровые технологии в кадастре недвижимости»

- Программа повышения квалификации «Цифровые технологии в области кадастровой деятельности»

3. Социальная значимость проекта (с определением результативности, эффективности)

Гранты и специальные стипендии. Именная стипендия Русского географического общества – С. А. Ямашкин, член команды ФИП; грант Русского географического общества в 2022 году (проект команды ФИП – «Интерактивная карта „Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом”»); грант РНФ 22-27-00651 «Инфраструктуры цифровых пространственных данных и модели метагеосистем территорий для устойчивого развития»; специальный приз Лиги лекторов Российского общества «Знание» (О. А. Зарубин, член команды ФИП).

Три Акта о внедрении выпускных квалификационных работ на производстве (в части оптимизации землеустроительных и кадастровых работ на основе цифровых технологий, освоенных в рамках реализации программы ФИП): И. А. Костина, М. А. Пичушкиной, С. С. Гераськиной.

Благодарности: организационного комитета Республиканской научно-практической конференции школьников «ЕсТеЛий – 2022»; Оргкомитета Регионального тура Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ членам ФИП; Благодарственное письмо ректора ННГАСУ, председателя Оргкомитета Регионального тура Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ членам ФИП.

Дипломы:

А. А. Ямашкина, С. А. Ямашкина, О. А. Зарубина за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Природное и культурное наследие Республики Мордовия»);

А. А. Ямашкина, С. А. Ямашкина, О. А. Зарубина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Мое Отечество – Россия»);

А. А. Агапкиной за II место в Региональном туре Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках тематики ФИП «Управление земельными ресурсами в муниципальном районе (на примере Республики Мордовия)»);

А. Э. Овчинниковой за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Ландшафтно-экологическое обоснование мониторинга земель сельскохозяйственного назначения»);

В. П. Мандрика за I место в Региональном туре Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Кадастровые сведения как основа управления в сфере использования и охраны земель; за III место во внутривузовской защите Всероссийского проектно-образовательного интенсива «От Идеи к прототипу» (проект «Саранск EcoMap», руководитель – О. А. Зарубин, член команды ФИП);

И. А. Костина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Комплексные кадастровые работы в оптимизации градостроительного освоения территории»);

М. А. Пичушкиной за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Установление и изменение границ сельского поселения и организация использования земель поселения»);

М. Д. Поляковой за III место в Региональном туре Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Прогнозирование использования земель города»);

Н. И. Учайкина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Кадастровая оценка земель водного фонда Республики Мордовия»);

Ю. Г. Ткачевой за III место в Региональном туре Всероссийского смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Геоинформационное сопровождение кадастровых работ»);

Информационное сопровождение

4. Сайт ФИП:

Сайт в сети Интернет ФИП «Цифровые технологии в образовании для устойчивого развития регионов»: <https://rgo.life/fip/index.php>.

5. Публикации о результатах проекта

Публикации в изданиях, индексируемых в WoS, Scopus

Development of the regional water balance regulation concept based on the geosystem approach / A. Yamashkin, S. Yamashkin, M. Radovanovic, N. Muchkaeva, I. Lyamzina // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. Vol. 26, No. 3, June 2022, pp. 1672~1683

Ямашкин С. А. Классификация метагеосистем с применением моделей машинного обучения / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин // Геодезия и картография. – 2022. – Т. 83, № 7. – С. 25–38. – DOI: 10.22389/0016-7126-2022-985-7-25-38;

Agricultural models based on the rational use of land energy / M. M. Geraskin, O. A. Sorokina, R. A. Zakharkina [A. A. Yamashkin et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – 867(1). – P. 012060;

Development of Architecture and Software Implementation of Deep Neural Network Models Repository for Spatial Data Analysis / S. A. Yamashkin, A. A. Yamashkin, E. O. Yamashkina, M. M. Radovanovic // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2021. – № 12(8). – P. 583–588. – DOI: 10.14569/IJACSA.2021.0120868;

Health risks of extended exposure to low-level UV radiation – An analysis of ground-based and satellite-derived data / Malinović-Miličević, S., Mijatović, Z., Stanojević, G., Radovanović, M.M., Popović, V. // Science of the Total Environment, 2022, 831, 154899

Lessons learned from historical development and modern practice of marketplaces – focus on the Serbian capital city / Petrović, M.D., Ledesma, E., Štetić, S., Trišić, I., Radovanović, M.M. // International Journal of Sociology and Social Policy, 2022, 42(7-8), стр. 675–695

Impact of the COVID-19 Restrictive Measures on Urban Traffic-Related Air Pollution in Serbia / Malinović-Miličević, S., Doljak, D., Stanojević, G., Radovanović, M.M. // Frontiers in Environmental Science, 2022, 10, 823973

Sustainable Tourism to the Part of Transboundary UNESCO Biosphere Reserve “Mura-Drava-Danube”. A Case of Serbia, Croatia and Hungary / Trišić, I., Privitera, D., Štetić, S., ...Jovanović, S.S., Lukić, D. // Sustainability (Switzerland), 2022, 14(10), 6006

Projected changes in air temperature, precipitation and aridity in Serbia in the 21st century / Milovanović, B., Schubert, S., Radovanović, M., Vakanjac, V.R., Schneider, C. // International Journal of Climatology, 2022, 42(3), стр. 1985–2003

A Case Study on the Danube Limes in Serbia: Valorisation and Cartographic Analyses of Selected Tourism Products / Jovanović, J.M., Stojanović, M., Janković, T., ...Tretiakova, T.N., Syromiatnikova, J.A. // Sustainability (Switzerland), 2022, 14(3), 1480

Reconstruction and variability of high daily erythemal ultraviolet doses and relationship with total ozone, cloud cover, and albedo in Novi Sad (Serbia) / Malinović-Miličević, S., Radovanović, M.M., Mijatović, Z., Petrović, M.D. // International Journal of Climatology, 2022

Todorić J. Spatial patterns of entertainment mobility in cities / J. Todorić, A. Yamashkin, Z. Vuksanović-Macura // Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA. – 2022. – № 72(2). – P. 207–220. – DOI: <https://doi.org/10.2298/IJGI2202207T>.

Приняты в печать

Анализ метагеосистем полигона «Инерка» посредством ансамблей моделей машинного обучения / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2022. – XXX – Scopus.

Configuring and Optimizing of Convolutional Neural Networks for Analyzing the Structure of Metageosystems / S.A. Yamashkin, A.A. Yamashkin, A.A. Kamaeva, E.O.Yamashkina // CoMeSySo: Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software – Zlín, Czech: Springer, 2022. – P. XXX - Scopus.

Geoportal Systems as an Access Point to Spatial Data Infrastructure / S.A. Yamashkin, A.A. Yamashkin, A.A. Kamaeva, E.O.Yamashkina // CoMeSySo: Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software – Zlín, Czech: Springer, 2022. – P. XXX - Scopus.

Публикации в изданиях перечнях ВАК

Ямашкин С. А. Разработка прикладного программного интерфейса для обеспечения обмена данными с репозиторием нейросетевых моделей / С. А. Ямашкин, Е. О. Ямашкина, А. А. Ямашкин // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 5–2. – С. 226–231. – DOI: 10.17513/snt.39175.

Ямашкин А. А. Методика функционального геоэкологического зонирования метагеосистем для целей устойчивого эколого-социально-экономического развития региона (на примере Республики Мордовия) [Электронный ресурс] / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65, № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-funktsionalnogo-geoekologicheskogo-zonirovaniya-metageosistem-dlya-tseley-ustoychivogo-ekologo-sotsialno-ekonomicheskogo>. – DOI: 10.55186/25876740_2022_6_3_9;

Ямашкин А. А. Синтез и распространение пространственных данных о метагеосистемах для информационной поддержки управленческих решений / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин // Региональные геосистемы. – 2022. – № 46(2). – С. 241–253. – DOI: <https://doi.org/10.52575/2712-7443-2022-46-2-241-253>;

Ямашкин А. А. Цифровые технологии анализа геопространственных данных для целей устойчивого развития региона: опыт Мордовского университета [Электронный ресурс] / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 5. – Режим доступа: <https://qje.su/wp-content/uploads/2022/05/YAmashkin-Zarubin-YAmashkin.pdf>. – DOI: 10.55186/2413046X_2022_7_5_271;

Системные аспекты анализа геопространственной информации в цифровых инфраструктурах пространственных данных для оценки потенциала минерально-сырьевой ресурсной базы / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин, Е. О. Ямашкина [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2022. – № 1. – С. 56–63. – DOI: 10.17513/use.37770;

Ямашкин, А. А. Синтез и распространение пространственных данных о метагеосистемах для информационной поддержки управленческих решений / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин // Региональные геосистемы. – 2022. – Т. 46. – № 2. – С. 241-253. – DOI 10.52575/2712-7443-2022-46-2-241-253. – EDN CPQHNY.

Приняты в печать

Ямашкин А.А. Тестовые полигоны для диагностики состояния геосистем и развития методов интерпретации данных дистанционного зондирования Земли / А.А. Ямашкин, С.А. Ямашкин // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология - ВАК, RSCI, принята

Анализ, обработка и управление информацией в инфраструктурах пространственных данных // XI Всероссийская научная конференция "Системный синтез и прикладная синергетика" – РИНЦ.

Монографии, учебные пособия

Интеграция знаний в цифровых инфраструктурах пространственных данных / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин, Е.А. Ямашкина. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. – 216 с.

Современная Россия: географическое описание нашего Отечества. Европейская Россия и Урал: в 2 кн. Кн. 2. Регионы Европейской России и Урала / отв. ред. В. М. Котляков, А. И. Зырянов; ред.-сост. С. Э. Мышлянцева. – М.: Паулсен, 2021, 576 с. (Зарубин О.А., Ямашкин А.А., Ямашкин С.А. Республика Мордовия - С. 240-249).

Ландшафтные методы и цифровые технологии в землеустроительной практике / А. А. Ямашкин, С. А. Ямашкин, О.А. Зарубин, М.М. Гераськин, С.А. Москалева. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. – 80 с.

Космические технологии в школьной географии : метод. указания [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. Ч. 1 : Теоретические основы. – 0,9 Мб.

Космические технологии в школьной географии : метод. указания [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин, О. А. Зарубин, С. А. Ямашкин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022. Ч. 2 : Практикум. – 0,9 Мб.

Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661348 от 20 июня 2022 г. Программа классификации пространственных данных на основе сверточных сетей и ансамблей нейросетевых моделей. № 2022661348: заявка 2022619633: опубл. 20.06.2022 / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин, Е. О. Ямашкина ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва».

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661081 от 15 июня 2022 г. Программа консолидации синтетических дескрипторов территории и обучения нейросетевой модели для их анализа № 2022661081: заявка 2022619633: опубл. 20.06.2022 / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва».

Новостные и публицистические статьи в периодической печати, интернет-изданиях, на интернет-порталах о мероприятиях, проводимых в рамках ФИП, результатах экспедиционных и камеральных исследований, победах в конкурсах:

Газета «Голос Мордовского университета»: «Географический факультет» (интервью руководителя ФИП А. А. Ямашкина): <https://mrsu.ru/upload/iblock/006/0sc6825ste8dxqw1pfa0rz3k6zpr31yx/-5-ot-18-marta-2022-g.pdf>;

Газета «Известия Мордовии»: «Молодой учёный МГУ имени Огарёва стал обладателем именной стипендии Русского географического общества» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://izvmor.ru/novosti/наука-i-obrazovanie/molodoj-uchyonyj-mgu-imeni-ogaryova-stal-obladatelem-imennoj-stipendii-russkogo-geograficheskogo-obshhestva/>;

ГТРК «Мордовия»: «Молодой учёный МГУ им. Н. П. Огарёва – обладатель именной стипендии Русского географического общества» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://mordoviatv.ru/molodoj-uchyonyj-mgu-im-n-p-ogaryova-obladatel-imennoj-stipendii-russkogo-geograficheskogo-obshhestva/>;

Еженедельник «Столица С»: «Мы идем в ногу со временем и делаем ставку на цифровые технологии» (интервью руководителя ФИП А. А. Ямашкина): <https://stolica-s.ru/archives/336095>;

Издание «Вечерний Саранск Медиа»: «Молодой учёный МГУ имени Огарёва стал обладателем именной стипендии Русского географического общества» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества):

общества): http://www.vsar.ru/29675_molodoy_uchenyy_iz_mgu_im_n_p_ogareva_stal_obladatelem_imennoy_stipendii_russkogo_geograficheskogo_obshchestva;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Путешествуем с Русским географическим обществом: Алексеевское месторождение цементного сырья» (информация о результатах исследований): <https://www.rgo.ru/ru/article/puteshestvuem-s-russkim-geograficheskim-obshchestvom-alekseevskoe-mestorozhdenie-cementnogo>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Географический диктант на площадке Мордовского университета: есть новый рекорд по количеству участников» (информация о мероприятии): <https://www.rgo.ru/ru/article/geograficheskiiy-diktant-na-ploshchadke-mordovskogo-universiteta-est-novyy-rekord-po>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Обсуждение роли географического пространства различных измерений как сферы действий Вооруженных сил в мирное и военное время» (информация о мероприятии): <https://www.rgo.ru/ru/article/obsuzhdenie-rol-i-geograficheskogo-prostranstva-razlichnyh-izmereniy-kak-sfery-deystviy>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Члены Отделения Русского географического общества в Республике Мордовия и Молодежного клуба РГО разработали проект «Географический полигон „Тавла”» как ключевое звено фенологических наблюдений в северной лесостепи Приволжской возвышенности» (информация о результатах исследований): <https://www.rgo.ru/ru/article/chleny-otdeleniya-russkogo-geograficheskogo-obshchestva-v-respublike-mordoviya-i>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Членами Молодежного клуба Отделения Русского географического общества в Республики Мордовия разрабатывается географическая энциклопедия „Наука – это интересно”» (информация о результатах исследований): <https://www.rgo.ru/ru/article/chlenami-molodezhnogo-kluba-otdeleniya-russkogo-geograficheskogo-obshchestva-v-respubliki>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «В Мордовии завершили камеральные работы по комплексному исследованию озера Инерка» (информация о результатах исследований): <https://www.rgo.ru/ru/article/v-mordovii-zavershili-kameralnye-raboty-po-kompleksnomu-issledovaniyu-ozera-inerka>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия и Мордовский университет приглашают на онлайн-чемпионат, посвященный Дню географа!» (информация о мероприятии): <https://www.rgo.ru/ru/article/otdelenie-russkogo-geograficheskogo-obshchestva-v-respublike-mordoviya-i-mordovskiy>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Комплексное исследование культурного наследия мордовского Присурья» (информация о результатах исследований): <https://www.rgo.ru/ru/article/kompleksnoe-issledovanie-kulturnogo-naslediya-mordovskogo-prisurya>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Подведены итоги конкурса на присуждение молодёжных Именных стипендий РГО» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://www.rgo.ru/ru/article/podvedeny-itogi-konkursa-na-prisuzhdenie-molodyozhnyh-imennyh-stipendiy-rgo-0>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Завершен Всероссийский чемпионат по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”!» (информация о мероприятии): <https://www.rgo.ru/ru/article/zavershen-vsrossiyskiy-chempionat-po-geografii-sredi-shkolnikov-moe-otechestvo-rossiya>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Экспедиционные исследования северо-западных склонов Большого Кавказа: опыт Молодежного клуба Русского географического общества Республики Мордовия» (информация о результатах ис-

следований): <https://www.rgo.ru/ru/article/ekspedicionnye-issledovaniya-severo-zapadnyh-sklonov-bolshogo-kavkaza-opyt-molodezhnogo>;

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия: «Подведены итоги Всероссийского чемпионата по географии „Моё Отечество – Россия”» (информация о мероприятии): <https://www.rgo.ru/ru/article/podvedeny-itogi-vserossiyskogo-chempionata-po-geografii-moyo-otechestvo-rossiya>;

Официальный портал органов государственной власти Республики Мордовия: «Молодой учёный МГУ им. Н. П. Огарёва – обладатель именной стипендии Русского географического общества» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://e-mordovia.ru/for-smi/all-news/molodoy-uchenyuy-mgu-im-n-p-ogaryeva-obladatel-imennoy-stipendii-russkogo-geograficheskogo-obshchestv/>;

Платформа «Яндекс.Дзен»: «В Мордовии завершили камеральные работы по комплексному исследованию озера Инерка» (информация о результатах исследований): <https://zen.yandex.ru/media/rgo/v-mordovii-zavershili-kameralnye-raboty-po-kompleksnomu-issledovaniyu-ozera-inerka-62409edeb579c52d3f80f2db>;

Портал «БезФормата»: «Географический диктант на площадке Мордовского университета: есть новый рекорд по количеству участников» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geograficheskij-diktant-na-ploshadke/99524647/>;

Портал «БезФормата»: «Завершен Всероссийский чемпионат по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”!» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geografii-sredi-shkolnikov-moe/108547152/>;

Портал «БезФормата»: «Завершен Всероссийский чемпионат по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”!» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geografii-sredi-shkolnikov-moe/108547152/>;

Портал «БезФормата»: «Завершены камеральные работы по комплексному исследованию уникального памятника природы „Озеро Инерка”» (информация о результатах исследований): <https://saransk.bezformata.com/listnews/pamyatnika-prirodi-ozero-inerka/103837544/>;

Портал «БезФормата»: «Комплексное исследование культурного наследия мордовского Присурья» (информация о результатах исследований): <https://saransk.bezformata.com/listnews/kulturnogo-naslediya-mordovskogo-prisurya/106934518/>;

Портал «БезФормата»: «Обсуждение роли географического пространства различных измерений как сферы действий вооруженных сил в мирное и военное время» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geograficheskogo-prostranstva-razlichnih/100151936/>;

Портал «БезФормата»: «Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия и Мордовский университет приглашают на онлайн-чемпионат, посвященный Дню географа!» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/universitet-priglasayut-na-onlayn-chempionat/106925590/>;

Портал «БезФормата»: «Подведены итоги Всероссийского чемпионата по географии „Моё Отечество – Россия”» (информация о мероприятии): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geografii-moyo-otechestvo-rossiya/108752493/>;

Портал «БезФормата»: «Подведены итоги конкурса на присуждение молодежных Именных стипендий РГО» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://saransk.bezformata.com/listnews/konkursa-na-prisuzhdenie-molodyozhnikh-imennih/107145452/>;

Портал «БезФормата»: «Путешествуем с Русским географическим обществом: Алексеевское месторождение цементного сырья» (информация о результатах исследований): <https://saransk.bezformata.com/listnews/obshchestvom-alekseevskoe-mestorozhdenie/98112784/>;

Портал «БезФормата»: «Членами Молодежного клуба Отделения Русского географического общества в Республики Мордовия разрабатывается географическая энциклопедия

„Наука – это интересно»» (информация о результатах исследований): <https://saransk.bezformata.com/listnews/geograficheskaya-enciklopediya/103815598/>;

Портал «БезФормата»: «Экспедиционные исследования северо-западных склонов Большого Кавказа: опыт Молодежного клуба Русского географического общества Республике Мордовия» (информация о результатах исследований): <https://saransk.bezformata.com/listnews/obshchestva-respublike-mordoviya/108672395/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «В Мордовском университете завершили камеральные работы по комплексному исследованию озера Инерка» (информация о результатах исследований): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/v-mordovskom-universitete-zavershili-kameralnye-raboty-po-kompleksnomu-issledovaniyu-ozera-inerka/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Географами Мордовского университета издан электронный образовательный ресурс» (информация о результатах исследования): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/geografami-mordovskogo-universiteta-izdan-elektronnyy-obrazovatelnyy-resurs-/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Географический диктант на площадке Мордовского университета: есть новый рекорд по количеству участников» (информация о мероприятии): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/geograficheskij-diktant-na-ploshchadke-mordovskogo-universiteta-est-novyy-rekord-po-kolichestvu-ucha/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Географический полигон „Тавла”»: <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/geograficheskij-poligon-tavla/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Проведен Всероссийский чемпионат по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”!» (информация о мероприятии): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/proveden-vserossiyskiy-chempionat-po-geografii-sredi-shkolnikov-moe-otechestvo-rossiya-/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Подведены итоги Всероссийского чемпионата по географии среди школьников „Мое Отечество – Россия”» (информация о мероприятии): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/podvedeny-itogi-vserossiyskogo-chempionata-po-geografii-sredi-shkolnikov-moe-otechestvo-rossiya/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва, раздел географического факультета: «Созидание культурного ландшафта важнейший вектор деятельности географов Мордовского университета» (информация о мероприятии): <https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/news/sozidanie-kulturnogo-landshafta-vazhneyshiy-vektor-deyatelnosti/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва: «В Точке кипения защищали проекты всероссийского интенсива „От Идеи к прототипу”» (III место во внутривузовской защите Всероссийского проектно-образовательного интенсива «От Идеи к прототипу» (проект «Саранск EcoMap», руководитель – О. А. Зарубин, член команды ФИП)): <https://mrsu.ru/ru/news/v-tochke-kipeniya-zashchishchali-proekty-vserossiyskogo-intensiva-ot-idei-k-prototipu/>;

Сайт МГУ им. Н. П. Огарёва: «Молодой учёный МГУ им. Н. П. Огарёва – обладатель именной стипендии Русского географического общества» (информация о получении членом команды ФИП С. А. Ямашкиным именной стипендии Русского географического общества): <https://mrsu.ru/ru/news/molodoy-uchenyiy-mgu-im-n-p-ogaryeva-obladatel-imennoy-stipendii-russkogo-geograficheskogo-obshchestva/>.

6. Сетевые сообщества ФИП, группы социальных сетей

Сообщества, сетевые ресурсы проектов, реализуемых в рамках программы ФИП:
<https://tourismportal.net/> – геопортал «Природное и культурное наследие Мордовии»;
<https://rgo.life/> – цифровая онлайн-платформа Всероссийского чемпионата по географии «Мое Отечество - Россия»;

https://vk.com/championat_geo – группа Всероссийского чемпионата по географии «Мое Отечество – Россия» в социальной сети «ВКонтакте».

Сообщества, сетевые ресурсы географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва (базовая площадка по реализации программы ФИП):

<https://mrsu.ru/ru/university/faculty/geo/> – раздел географического факультета на сайте МГУ им. Н. П. Огарёва;

<https://vk.com/geofac> – группа географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва в социальной сети «ВКонтакте»

https://vk.com/geofac_science – группа научного и интеллектуально-развивающего секторов студенческого совета географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва в социальной сети «ВКонтакте»

Сообщества, сетевые ресурсы Отделения Русского географического общества в Республике Мордовия (базовая площадка по реализации программы ФИП):

<https://www.rgo.ru/ru/otdelenie-v-respublike-mordoviya> – раздел Отделения Русского географического общества на портале Русского географического общества;

<https://www.geo13.ru/> – Геопортал Отделения Русского географического общества в Республике Мордовия;

https://vk.com/rgo_mordovia – группа Молодежного клуба Отделения Русского географического общества в Республике Мордовия в социальной сети «ВКонтакте».

Публикация информации в сообществах и сетевых ресурсах организаций, на базе которых осуществляется апробация образовательных проектов по направлениям работы ФИП:

<https://vk.com/liceymrsu> – сообщество Лицея МГУ им. Н. П. Огарёва (https://vk.com/liceymrsu?w=wall-186813524_1059; https://vk.com/liceymrsu?w=wall-186813524_2187)

<https://vk.com/dnkrm> – сообщество ДНК им. Е. М. Дианова МГУ им. Н. П. Огарёва (https://vk.com/dnkrm?w=wall-186219879_1297, https://vk.com/photo-186219879_457243117, https://vk.com/photo-186219879_457243116, https://vk.com/photo-186219879_457243118, https://vk.com/feed?q=%23ДНКСаранск§ion=search&w=wall-51632147_15915, https://vk.com/feed?q=%23ДНКСаранск§ion=search&w=wall-215673429_40);

<https://vk.com/tkmgusaransk> – сообщество Центра развития проектных компетенций «Точка кипения МГУ им. Н. П. Огарёва» (https://vk.com/tkmgusaransk?w=wall-203644292_287; https://vk.com/tkmgusaransk?w=wall-203644292_256);

<https://openedo.mrsu.ru/> – Портал дистанционного обучения МГУ им. Н. П. Огарёва (https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130251/mod_resource/content/1/Мое%20Отечество%20-%20Россия.pdf,

https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130253/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20недвижимости%20часть%201.pdf,

https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130263/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20недвижимости%20часть%202.pdf,

https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130285/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20недвижимости%20часть%203.pdf,

https://openedo.mrsu.ru/pluginfile.php/130286/mod_resource/content/1/Основы%20кадастра%20недвижимости%20часть%204.pdf).

7. Документы, подтверждающие достижения ФИП в рамках реализации данного проекта

Акт о внедрении выпускной квалификационной работы И. А. Костина на производстве (в части оптимизации землеустроительных и кадастровых работ на основе цифровых

технологий, освоенных в рамках реализации программы ФИП): <https://disk.yandex.ru/i/dvZXnLQgFFp3kQ>;

Акт о внедрении выпускной квалификационной работы М. А. Пичушкиной на производстве (в части оптимизации землеустроительных и кадастровых работ на основе цифровых технологий, освоенных в рамках реализации программы ФИП): <https://disk.yandex.ru/i/VtvORbOqAqZH6w>;

Акт о внедрении выпускной квалификационной работы С. С. Гераскиной на производстве (в части оптимизации землеустроительных и кадастровых работ на основе цифровых технологий, освоенных в рамках реализации программы ФИП): <https://disk.yandex.ru/i/w7ZW3pPOSTLfyQ>;

Благодарность организационного комитета Республиканской научно-практической конференции школьников «ЕсТеЛий – 2022» председателю жюри секции «Естественно-научное направление. Экология» О. А. Зарубину (член команды ФИП): <https://disk.yandex.ru/i/fgkUc4Eq-WLpGg>;

Благодарственное письмо Оргкомитета Регионального тура Всероссийского смотря-конкурса лучших выпускных квалификационных работ членам ФИП: <https://disk.yandex.ru/i/6tRl-aaHiN0YwQ>;

Благодарственное письмо ректора ННГАСУ, председателя Оргкомитета Регионального тура Всероссийского смотря-конкурса лучших выпускных квалификационных работ членам ФИП: https://disk.yandex.ru/i/JUC_dzSSpcvnSg;

Диплом А. А. Агапкиной за II место в Региональном туре Всероссийского смотря-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках тематики ФИП «Управление земельными ресурсами в муниципальном районе (на примере Республики Мордовия)»): <https://disk.yandex.ru/i/flFO5sRIawtzbA>;

Диплом А. А. Ямашкина, С. А. Ямашкина, О. А. Зарубина за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Природное и культурное наследие Республики Мордовия»): <https://disk.yandex.ru/i/-O12hbpZl8Ushg>;

Диплом А. А. Ямашкина, С. А. Ямашкина, О. А. Зарубина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Мое Отечество – Россия»): <https://disk.yandex.ru/i/0fioXFshYGQNdg>;

Диплом А. Э. Овчинниковой за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Ландшафтно-экологическое обоснование мониторинга земель сельскохозяйственного назначения»): <https://disk.yandex.ru/i/UOSXy1D7bV5iqA>;

Диплом В. П. Мандрика за I место в Региональном туре Всероссийского смотря-конкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Кадастровые сведения как основа управления в сфере использования и охраны земель»): <https://disk.yandex.ru/i/8WCxTzavTEuA2w>;

Диплом за III место во внутривузовской защите Всероссийского проектно-образовательного интенсива «От Идеи к прототипу» (проект «Саранск EcoMap», руководитель – О. А. Зарубин, член команды ФИП): https://disk.yandex.ru/i/_8FwH4KdN8jZxw;

Диплом И. А. Костина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Комплексные кадастровые работы в оптимизации градостроительного освоения территории»): https://disk.yandex.ru/i/Ck7t_JUyawkVBw;

Диплом М. А. Пичушкиной за I место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Установление и изменение границ сельского поселения и организация использования земель поселения»): <https://disk.yandex.ru/i/Kt1C0-gr6ZFLOA;>

Диплом М. Д. Поляковой за III место в Региональном туре Всероссийского смотроконкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Прогнозирование использования земель города»): <https://disk.yandex.ru/i/bVSPmhq921EXBg;>

Диплом Н. И. Учайкина за II место в VI Всероссийском (с международным участием) конкурсе научных, методических и творческих работ по социальной экологии «Россия: среда обитания – 2022» (тема научно-исследовательской работы в рамках программы ФИП «Кадастровая оценка земель водного фонда Республики Мордовия»): <https://disk.yandex.ru/i/X3HEMG8paofhzQ;>

Диплом Ю. Г. Ткачевой за III место в Региональном туре Всероссийского смотроконкурса лучших выпускных квалификационных работ (тема выпускной квалификационной работы в рамках программы ФИП «Геоинформационное сопровождение кадастровых работ»): <https://disk.yandex.ru/i/D4zg2WEdlc9X6Q;>

Презентация проекта «Цифровые технологии в урбэкологии, сохранении природного и культурного наследия» (конкурс грантов Президента Российской Федерации на реализацию проектов в области культуры, искусства и креативных (творческих) индустрий в 2022 году): <https://disk.yandex.ru/i/7HvWYMnyPbgUtg;>

Приказ и отчет о проведении круглого стола в рамках направлений работы ФИП «Цифровые технологии в сфере природопользования, землеустройства и кадастров»: <https://disk.yandex.ru/i/1iOFBFUxj76Bw>, https://disk.yandex.ru/i/f1M_CNOH-kdzIg;

Приказ Министерства образования Республики Мордовия от 15.12.2021 г. № 1223 «Об утверждении состава председателей и членов жюри регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по общеобразовательным предметам в 2021/2022 учебном году» (участие членов команды ФИП в жюри олимпиады по географии): https://pedagog13.edurm.ru/images/2021/03/Приказ_1223_от_15.12.2022_Новый.pdf;

Приказ ректора ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» № 01/224 от 29.07.2022 года о реорганизации географического факультета в институт геоинформационных технологий и географии

Программа XXV Научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского Мордовского государственного университета (секции, посвященные направлениям работы ФИП – «Цифровые технологии в сфере землеустройства и кадастров», «Современные методы геоэкологических исследований»): <https://disk.yandex.ru/i/OlihajoZoAM1QA;>

Программа Всероссийской с международным участием научной конференции «L Огаревские чтения» (секции, посвященные направлениям работы ФИП – «Совершенствование технологий кадастровых работ», «Геоэкология и ландшафтное планирование»): https://disk.yandex.ru/i/vB1Wiu88fAzC_Q;

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661348 от 20 июня 2022 г. Программа классификации пространственных данных на основе сверточных сетей и ансамблей нейросетевых моделей. № 2022661348: заявка 2022619633: опублик. 20.06.2022 / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин, Е. О. Ямашкина ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва».

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661081 от 15 июня 2022 г. Программа консолидации синтетических дескрипторов территории и обучения нейросетевой модели для их анализа № 2022661081: заявка 2022619633: опублик. 20.06.2022 / С. А. Ямашкин, А. А. Ямашкин ; заявитель Федеральное государственное бюд-

жетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва».

Опубликованный список лауреатов Именной стипендии Русского географического общества (С. А. Ямашкин, член команды ФИП): <https://www.rgo.ru/ru/article/podvedeny-itogi-konkursa-na-prisuzhdenie-molodyozhnyh-imennyh-stipendiy-rgo>;

Опубликованный список победителей грантового конкурса Русского географического общества в 2022 году (проект команды ФИП – «Интерактивная карта „Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом“»): https://www.rgo.ru/sites/default/files/prilozhenie_k_protokolu_ps_2022_granty_sayt.pdf;

Грант РФФИ 22-27-00651 «Инфраструктуры цифровых пространственных данных и модели метагеосистем территорий для устойчивого развития»: <https://rscf.ru/en/project/22-27-00651/>

Опубликованный список полуфиналистов Лиги лекторов Российского общества «Знание» (О. А. Зарубин, член команды ФИП): https://roz-events.storage.yandexloud.net/media/documents/spisok_polufinalistov_2_sezona.pdf.

**ЭКСПЕРТНАЯ СЕССИЯ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ,
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ»**

1. Круглый стол на тему «Цифровые технологии в сфере природопользования, землеустройства и кадастров» состоялся 1 апреля 2022 г. Место проведения – ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, улица Советская, д. 24. Аудитория 223.

2. Организационный комитет мероприятия: Ямашкин А. А. – доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой землеустройства и ландшафтного планирования географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва (модератор конференции), Швабауэр Е. В. – и. о. директора филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии», Переведенцева Г. Н. – заместитель начальника отдела кадастровой оценки недвижимости, землеустройства и мониторинга земель, по контролю (надзору) в сфере саморегулируемых организаций Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) по Республике Мордовия), Яковлев Э. В. – директор ООО «Линия Земли», Любимов А. А. – кандидат географических наук, начальник отдела водных ресурсов по Пензенской области и Республике Мордовия Верхне- Волжского бассейнового водного управления, Фролов А. Н. – кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства и ландшафтного планирования географического факультета МГУ им. Н. П. Огарёва.

3. Количество и состав участников: общее количество участников – 32 чел.; в том числе: гости – 4 чел.; научно-педагогический состав – 8 чел.; аспиранты – 1 чел.

4. Цель и задачи мероприятия, актуальность темы и основные обсуждаемые вопросы: 1) современные тенденции развития информационных технологий. Подготовка специалистов по направлениям подготовки в сфере природопользования, землеустройства и кадастров; 2) особенности обучения ИТ специалистов в текущих условиях: новые образовательные форматы, успешные приемы и практики, примеры взаимодействия с индустрией; 3) использование новейших технологий и возможностей в студенческих научных работах; 4) возможности университета по наращиванию освоения ИТ-технологий; ИТ образование в школе; ИКТ – компетентность и цифровые компетенции студента и преподавателя; проектная деятельность; информационное обеспечение государственного кадастра недвижимости; геоинформационные системы и цифровое картографирование в землеустройстве и земельном кадастре; разработка технологий проектирования инфраструктур пространственной информации как инструмента оптимизации эколого-социально-экономического развития регионов.

5. Организация и проведение мероприятия.

Выступили: Ямашкин А.А., тема доклада: «Федеральная инновационная площадка «Цифровые технологии в научно-образовательной деятельности»»; Швабауэр Е. В. – «Организация и ведение комплексных кадастровых работ в условиях города»; Яковлев Э. В. «Судебно-землеустроительная экспертиза как инструмент исправления реестровых ошибок». В обсуждении докладов принимали активное участие: Фролов А.Н., Переведенцева Г. Н., Любимов А. А., Яковлев Э. В., Москалева С.А.

Итоги обсуждения. Представленные доклады получили положительную оценку со стороны участников Круглого стола. В ходе обсуждения поступили предложения о направлениях дальнейших исследований по затронутой тематике. Было принято решение о публикациях доложенных научных результатов с учетом обмена мнениями в рамках Круглого стола.

В рамках обсуждения отмечено, что одной из актуальных проблем развития местного самоуправления в Российской Федерации является проблема обеспечения бюджетной самостоятельности муниципальных образований. Это связано с недостаточностью средств соб-

ственной доходной базы местных бюджетов. В связи, с чем остро стоит вопрос повышения размера поступления денежных средств от налога на имущество. В настоящее время решение данной проблемы возможно в условиях реализации следующего комплекса мероприятий: – выявление и вовлечение в гражданский оборот неучтенных земельных участков и объектов недвижимости; – внесение в Единый государственный реестр недвижимости сведений, необходимых для определения кадастровой стоимости; – осуществление ряда мер по внесению в Единый государственный реестр недвижимости сведений об отсутствующих правообладателях объектов недвижимости, выявление правообладателей и регистрация прав на жилые и нежилые помещения в многоквартирных домах.

Реализация данных мероприятий, в том числе способствует оздоровлению и повышению инвестиционной привлекательности региона, в том числе формирование удобных, комфортных условий для открытия и ведения бизнеса, запуска новых производств, необходимых для создания новых рабочих мест, повышения реальных зарплат и доходов граждан, что на сегодняшний день является важнейшим приоритетом внутренней политики. Привлечение инвестиций невозможно без минимизации рисков и обеспечения прозрачности в сфере прав на объекты недвижимости, что в свою очередь, возможно лишь при наличии актуальных документов территориального планирования, подготовленных в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Несомненно, что исходными данными при подготовке таких документов являются сведения Единого государственного реестра недвижимости, являющегося сводом достоверных систематизированных сведений об учтенном недвижимом имуществе, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных установленных в соответствии Федеральным законом от 13.07.2015 г. №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» сведений. Именно проведение комплексных кадастровых работ на определенной территории может существенно повысить качество сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, путем уточнения местоположения границ земельных участков, установления или уточнения местоположения на земельных участках зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, а также исправления массовых реестровых ошибок.

Выводы и рекомендации

1. Проведение комплексных кадастровых работ направлено на повышение качества данных, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости за счет внесения в него достоверных и актуальных сведений об объектах недвижимости, выявление объектов недвижимости, сведения о которых отсутствуют в Едином государственном реестре недвижимости и используемых лицами без устанавливающих или подтверждающих право документов, что способствует повышению доходной части местных бюджетов за счет увеличения поступления налоговых платежей вследствие актуализации сведений содержащихся в Единый государственный реестр недвижимости и вовлечения в оборот ранее неучтенных объектов недвижимости. Реализация данных мероприятий, в том числе способствует совершенствованию земельно-имущественных отношений, повышению эффективности территориального планирования, оздоровлению и повышению инвестиционной привлекательности региона.

2. Процесс проведения комплексных кадастровых работ регламентирован федеральным законодательством и подзаконными актами Минэкономразвития и Росреестра. Основные положения действующего законодательства определяют объекты, субъекты, этапы проведения комплексных кадастровых работ, а также источники их финансирования. Изменения, вносимые в нормативно-правовую базу, регулирующие выполнение комплексных кадастровых работ, расширяют круг субъектов и территорий выполнения работ и дополняют сложившуюся процедуру.

3. Проведение комплексных кадастровых работ – сложный и трудоемкий процесс, этапы выполнения которого зависят от исходной информации и ситуации на местности. В целях получения максимального эффекта от выполненных комплексных кадастровых работ необходимо провести организационные и подготовительные мероприятия, в том числе по планированию данных работ, основная задача которых определить цели и этапы работ, сформулировать задачи и ожидаемый результат.

4. Нормативно-правовыми актами, регулирующими процесс проведения комплексных кадастровых работ, утвержден порядок выполнения комплексных кадастровых работ, при этом этапы выполнения структурированы в зависимости от источника финансирования и субъекта работ. Предусмотрено согласование местоположения границ земельных участков, посредством проведения заседания согласительной комиссии, в рамках которого рассматриваются представленные возражения заинтересованных лиц относительно местоположения границ объектов недвижимости. Результатом выполнения комплексных кадастровых работ является подготовка и утверждение карты-плана территории, содержащей необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости актуальные и достоверные сведения о земельных участках, зданиях, сооружениях, объектах незавершенного строительства, расположенных в границах территории выполнения комплексных кадастровых работ.

5. При проведении комплексных кадастровых работ необходимо учитывать, как традиционные, принятые при проведении землеустройства методы работ, так и новые технологии, а также современные, научно обоснованные способы систематизации, анализа и обработки информации. При выполнении комплексных кадастровых работ на основе ортофотопланов, полученных с использованием беспилотных летательных аппаратов, благодаря полноте и актуальности графической информации значительно сокращаются сроки и себестоимость выполнения работ. Также, благодаря визуализации действительного местоположения границ земельных участков, исключается возможность возникновения реестровых ошибок. В настоящее время действующее законодательство не дает возможность легитимно применять результаты работы по аэро съемке с беспилотных летательных аппаратов, а также напрямую ссылаться на них в подготовленных кадастровым инженером документах, в том числе в картах-планах территории, подготовленных в результате выполнения комплексных кадастровых работ, в связи с чем назрела острая необходимость разработки нового нормативного документа, регламентирующего современные фотограмметрические технологии в кадастровых работах.

6. Исходя из практики проведения комплексных кадастровых работ, можно выделить основные проблемы, с которыми сталкиваются субъекты проведения комплексных кадастровых работ: устаревшие либо отсутствующие исходные материалы, необходимые для подготовки карт и планов территорий, отсутствие доступа к объектам недвижимости, объекты капитального строительства, сведения о которых не содержатся в Едином государственном реестре недвижимости не являются объектами комплексных кадастровых работ, что в свою очередь сказывается на низком качестве представляемых в орган регистрации прав карт-планов территорий.

7. Проведение комплексных кадастровых работ доказало свою необходимость и значимость, имеет все основания к продолжению, что исходит из необходимости совершенствования не только градостроительного освоения территорий, но и оптимизации пространственных данных для регулирования земельно-имущественных отношений и повышения инвестиционных характеристик муниципальных образований и регионов в составе Российской Федерации.

8. Наличие достоверной и полной информации об объекте недвижимости в Едином государственном реестре недвижимости является важнейшим условием гарантии вещных прав их законных обладателей, основой для формирования налогооблагаемой базы территориальных образований. Качество данных Единого государственного реестра недвижимости, с одной стороны, определяет эффективность принятия стратегических управленческих решений по оптимизации регионального землеустройства, градостроительного зонирования и системы

природопользования, с другой стороны, выступает катализатором инвестиционной привлекательности субъекта Российской Федерации и его административно-территориальных единиц. Однако в силу факторов разной природы Единый государственный реестр недвижимости может содержать недостоверные сведения об объектах недвижимости. В связи с этим, выявление и исправление таких прецедентов – актуальная научно- практическая задача, которая особо остро стоит в регионах, характеризующихся длительным процессом хозяйственного освоения и, как следствие, сложной системой землепользования. Решение такой задачи основано на необходимости теоретической и методической проработки вопросов диагностики и механизма исправления реестровых ошибок.

9. Опыт реализации проекта Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева Федеральная инновационная площадка «Цифровые технологии в научно-образовательной деятельности» призван стать драйвером запуска аналогичных образовательных проектов в ведущих образовательных организациях в России:

– объективно возрастающей востребованности в высококвалифицированных специалистах на рынке труда, обладающих компетенциями в области интеграции, обработки и анализа, хранения, визуализации и распространения больших объемов пространственно-временных данных.

– реализация проекта основана на тесном деловом сотрудничестве с организациями-партнерами при решении конкретных наукоемких задач, связанных с минимизацией деструктивных природных и техногенных процессов, ведением точного земледелия, информационным обеспечением технологий «зеленого строительства» и др.

– проект имеет перспективы развития за счет взаимной трансляции научно-педагогического, практического, управленческого опыта образовательными, научными и проектными организациями, органами власти, коммерческими структурами.

– ключевыми структурными подразделениями университета, вовлеченными в проектную деятельность, являются кафедра землеустройства и ландшафтного планирования географического факультета и кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления института электроники и светотехники.

Руководитель

Федеральной инновационной площадки
«Цифровые технологии в образовании
для планирования устойчивого развития
регионов», декан географического факультета
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»,
доктор географических наук профессор
1 апреля 2022 г.



А.А. Ямашкин

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Проект Федеральной инновационной площадки «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов» развивается в контексте Национальной технологической инициативы и направлен на гармонизацию взаимодействия природных, социальных и производственных систем, минимизацию развития деструктивных экологических процессов, сохранение материального и духовного наследия через использование цифровых инфраструктур пространственных данных (ИПД). Связующим элементом в данном процессе должно стать активное использование облачных информационных сервисов, интернета вещей, умных интеллектуальных программно-аппаратных технологий, новых материалов. Целевая задача внедрения проектно-ориентированных ИПД заключается в обеспечении вклада в социально-экономическое развитие России.

Опорными точками научного развития проекта является формирование единого образовательного процесса в освоении цифровых компетенция: 1) цифровая грамотность для использования цифровых технологий и инструментов работы с информацией; 2) алгоритмическое мышление и программирование; 3).анализ данных и методы искусственного интеллекта: от использования математических методов и моделей для извлечения знаний до решения профессиональных задач и разработки новых подходов. Обозначенный вектор предполагает формирование единого образовательного процесса, предполагающего развитие учебно-методических подходов к построению и развитию цифровых ИПД, формирование системы рекомендаций по проектированию, разработке, внедрению и эффективному использованию проектно-ориентированных цифровых ИПД.

Реализация научно-исследовательского проекта «Цифровые технологии в образовании для планирования устойчивого развития регионов» позволит обеспечить формирование развития я рост целевых показателей соответствующих образовательной деятельности НИУ: увеличение удельного веса численности студентов, обучающихся по программам бакалавриата, магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре,

Разработанные геопортальные решения на научно-техническом полигоне «Мордовия» ориентированы на увеличение точности анализа космической съемки на 15-20%; скорости эффективного обмена геоданными в 2 раза; скорость принятия управленческих решений в области экологии и экономики региона благодаря наличию эффективных инструментов геовизуализации и созданию постоянной доступности инфраструктуры пространственной данных через Интернет может быть увеличена на 25-40%. Будет получен опыт публикаций в ведущих международных изданиях (WoS и Scopus), который позволит увеличить частоту выхода опубликованных статей в 3 раза.

Руководитель

Федеральной инновационной площадки
цифровые технологии в образовании
для планирования устойчивого развития
регионов, декан географического факультета
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»,
доктор географических наук профессор
18 августа 2021 г.



А.А. Ямашкин

АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА О РЕЗУЛЬТАТАХ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РОДИТЕЛЕЙ (ЗАКОННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ) КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО ФАКУЛЬТАТИВУ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ В ИССЛЕДОВАНИИ ЛАНДШАФТОВ ЗЕМЛИ» ЗА 2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Метод исследования: социологический метод анкетного опроса. Методики анкетирования и опроса включили в себя следующие показатели (см. Приложения № 4.1-4.4):

- показатели, относящиеся к условиям организации образовательного процесса;
- качество предоставления образовательных услуг;
- профессиональное мастерство педагогических работников.

Всего в анкетировании и опросе в мае 2022 г. участвовало – 33 родителя (законных представителя), что составило 86 % от общего количества – 48 человек.

Уровень удовлетворенности показателями, относящимся к условиям организации образовательного процесса и качеством предоставления государственных образовательных услуг составил – 100 %.

Уровень удовлетворенности показателями, относящимся к качеству проводимой работы, организации обучения составил – 100 %.

Показатель удовлетворенности программой составил 100 %.

Показатель удовлетворенности профессиональным мастерством педагогов составил – 100 %.

Уровень удовлетворенности показателями, относящимся к качеству открытости и доступности информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность составил – 100 %.

Показатель удовлетворенности материально-технической оснащенностью образовательного процесса составил – 100 %.

Таким образом, по итогам анкетирования и опроса родителей (законных представителей) можно сделать следующие выводы:

- 1) степень удовлетворенности качеством образовательных услуг, комфортности обучения в лабораториях университета высокая, сформировано доверие учащихся и их родителей к преподавателям, к уровню преподавания и воспитанию обучающихся;
- 2) родители удовлетворены организацией образовательного процесса и реализацией программы, используемых цифровых технологий;
- 3) родители в основном правильно понимают распределение ответственности: при совместном сотрудничестве семьи, школы и университета – воспитываем, обучаем, развиваем школьников.

Родители удовлетворены качеством предоставления образовательных услуг Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева, организацией деятельности профессорско-преподавательского состава по факультативу «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли» за 2021/2022 учебный год.

**Анкета для родителей
«Качество предоставляемых образовательных услуг»**

Уважаемые родители! Поделитесь, пожалуйста, вашим мнением об образовательном процессе на факультативе ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли». Прочитайте внимательно каждое утверждение. Если вы с ним согласны, то поставьте рядом с номером вопроса знак «+», если не согласны, то знак «-».

1. Образовательный процесс ориентирован на развитие личности каждого ребёнка.
2. Я доволен тем, что мой ребёнок обучается на факультативе ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева».
3. Я удовлетворен(на) качеством работы профессорско-преподавательского состава.
4. Я согласен с содержанием воспитания.
5. Считаю, что географический факультет МГУ им. Н.П. Огарева имеет хорошую материально-техническую базу.
6. Я доволен условиями образовательного процесса.
7. У меня есть возможность контролировать домашнее задание и успеваемость моего ребенка.
8. На факультативе доброжелательная психологическая атмосфера.
9. Деятельность администрации географического факультета я считаю эффективной.
10. В лабораториях уютно, красиво, чисто.

**Анкета для родителей
«Профессиональное мастерство педагогических работников»**

Уважаемые родители! Поделитесь, пожалуйста, вашим мнением об образовательном процессе на факультативе ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли». Прочитайте внимательно каждое утверждение. Если вы с ним согласны, то поставьте рядом с номером вопроса знак «+», если не согласны, то знак «-».

1. Результаты учения моего ребенка преподаватели оценивают объективно и справедливо
2. Преподаватели правильно и своевременно контролируют результаты обучения моего ребенка
3. Преподаватели учитывают индивидуальные особенности моего ребенка
4. В университете удачно осуществляется работа с родителями
5. Преподаватели чутко относятся к моему ребенку.
6. Методы обучения и воспитательного воздействия по отношению к моему ребенку обычно приводят к хорошему результату
7. Преподаватели прислушивается к моему родительскому мнению и учитывает его.
8. У моего ребёнка в основном складываются нормальные взаимоотношения с преподавателями.
9. У моего ребёнка в основном хорошие взаимоотношения с одноклассниками.
10. За время обучения моего ребёнка в университете школе произошли изменения к лучшему.

11. При решении образовательных вопросов есть возможность взаимодействовать с другими родителями.

Приложение 4.3

Анкета для родителей «Организация образовательного процесса»

Уважаемые родители! Поделитесь, пожалуйста, вашим мнением об образовательном процессе на факультативе ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли». Прочитайте внимательно каждое утверждение. Если вы с ним согласны, то поставьте рядом с номером вопроса знак «+», если не согласны, то знак «-».

1. На факультативе «Геоинформационные технологии и космические снимки в исследовании ландшафтов Земли» проводится много интересных мероприятий.
2. У детей есть возможность интересно проводить свободное (внеурочное) время.
3. Для решения задач обучения и воспитания удачно сотрудничают преподаватели разных кафедр.
4. Администрация университета способствует улучшению образовательного процесса.
5. Преподаватели заботятся о здоровье наших детей, о предупреждении перегрузок.
6. При принятии управленческих решений администрация считается с мнением детей и родителей
7. У администрации я всегда могу получить ответы на интересующие меня вопросы, касающиеся учёбы, личности моего ребёнка.
8. Контроль за образовательным процессом, осуществляемый администрацией, приносит пользу.
9. Нас, родителей, в достаточной степени информируют о деятельности факультатива, об основных событиях в ней.
10. Я удовлетворен(а) организацией учебно-воспитательного процесса.
11. Учебная нагрузка равномерно распределена в течение недели.

Приложение 4.4

Анкета для родителей обучающихся «Удовлетворенность качеством образования»

Уважаемые родители! В целях независимой оценки качества образовательной деятельности просим заполнить анкету, отметив позиции, в наибольшей степени отвечающие Вашему мнению. В каждом вопросе выберите только один вариант ответа.

1. Как бы Вы оценили уровень профессионализма преподавателей, работающих с Вашим ребенком:

- 1) высокий; 4) довольно низкий;
- 2) довольно высокий; 5) низкий;
- 3) на среднем уровне; 6) затрудняюсь ответить.

2. Согласны ли Вы с тем, что занятия проводятся в хорошо оборудованных кабинетах (учебная мебель, технические средства обучения):

- 1) полностью согласен; 4) в основном не согласен;

- 2) в основном согласен; 5) полностью не согласен;
- 3) частично согласен; 6) затрудняюсь ответить.

3. Каковы, на Ваш взгляд, санитарно-гигиенические условия, в которой учится Ваш ребенок:

- 1) отличные; 4) неудовлетворительные;
- 2) хорошие; 5) недопустимые;
- 3) удовлетворительные; 6) затрудняюсь ответить.

4. Созданы ли условия для охраны и укрепления его здоровья:

- 1) да; 4) скорее нет, чем да;
- 2) скорее да, чем нет; 5) нет;
- 3) и да, и нет; 6) затрудняюсь ответить.

5. Какова, на Ваш взгляд, обеспеченность учебной и дополнительной литературой:

- 1) отличная; 4) неудовлетворительная;
- 2) хорошая; 5) недопустимая;
- 3) удовлетворительная; 6) затрудняюсь ответить.

6. Как бы Вы оценили качество питания:

- 1) отличное; 4) неудовлетворительное;
- 2) хорошее; 5) недопустимое;
- 3) удовлетворительное; 6) затрудняюсь ответить.

7. Согласны ли Вы с тем, что созданы условия для обеспечения родителей необходимой информацией (электронный журнал, работа сайта школы):

- 1) полностью согласен; 4) в основном не согласен;
- 2) в основном согласен; 5) полностью не согласен;
- 3) частично согласен; 6) затрудняюсь ответить.

8. Устраивает ли Вас организация внеурочной деятельности:

- 1) да; 4) скорее нет, чем да;
- 2) скорее да, чем нет; 5) нет;
- 3) и да, и нет; 6) затрудняюсь ответить.

9. Удовлетворены ли Вы качеством образования:

- 1) да; 4) скорее нет, чем да;
- 2) скорее да, чем нет; 5) нет;
- 3) и да, и нет; 6) затрудняюсь ответить.

10. Устраивает ли Вас организация факультативной работы:

- 1) да; 4) скорее нет, чем да;
- 2) скорее да, чем нет; 5) нет;
- 3) и да, и нет; 6) затрудняюсь ответить.