ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом»».

Грантополучатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва».
Дата создания: 01.10.1931г.
ИНН 1326043499,
КПП 132601001,
Юридический/фактический адрес: ул. Большевистская, д. 68, г. Саранск, Республика Мордовия, 430005;
Ректор: Глушко Дмитрий Евгеньевич

Отчет о реализации проекта за период с «01» июня 2022 г. по «30» мая 2023 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору 04/2022-Р о предоставлении гранта от «01» июня 2022 г.

Научная новизна проекта *(согласно ТЗ проекта)***:** В рамках проекта будет разработана цифровая интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», включающей систему тематических слоёв:объекты природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристские маршруты для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников. Проект ориентирован на развитие цифровых технологий в географических исследованиях: с технической точки зрения будет разработана и развернута новая геоинформационная веб-система (геопортал), посредством которой будет осуществляться визуализация пространственных данных о природном и культурном наследии региона и их распространение через сеть Интернет. Доступ к веб-системе, реализующей функционал цифровой интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» можно будет получить из любой точки планеты, что сделает проект инструментом формирования информационной основы стратегического планирования в области изучения и охраны природного и культурного наследия, организации познавательного туризма, улучшения качества географического образования.
Научная новизна проекта будет получена на основе решения следующих задач:
1. Разработка и обоснование междисциплинарного подхода к формированию пространственной базы данных о природно-социально-производственных системах региона для решения задачи проектирования цифровых карт общенаучной и туристско-рекреационной тематики на основе изучения мирового и отечественного опыта, анализа требований потенциальных потребителей.
2. Сбор, систематизация и критический анализ имеющихся материалов, формирование баз данных по результатам полевых и камеральных исследований.
3. Проектирование пространственной базы данных, для систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематических слоях интерактивной карты:
- «Реки» – гидрологическая характеристика больших и средних рек;
- «Особо охраняемые природные территории» – памяники природы, национальные парки, заповедники;
- «Археология» – возраст археологических памятников, культура, преемственность;
- «Населенные пункты» – – топонимика, время возникновения (первое упоминание), преобладающая национальность, история развития;
- «Соборы и храмы» – время создания, характеристика объекта наследия;
- «Музеи» – республиканские и краеведческие;

- «Этно-культурные центры» – эрзянские и мокшанские;
- «Жизнь замечательных людей» – мемориальные памятники;
- «Туристские маршруты» – тематические и комплексные.

В качестве узловых эдементов системы туристских маршрутов выступают формирующийся паломническо-туристский кластер «Санаксарь-Темников» и столица Республики Мордовия – город Саранск.

4. Разработка интерактивной карты - эффективной системы визуализации и распространения геоданных.

5. Организация и проведение образовательно-просветительских мероприятий с использованием созданного информационного продукта.

С целью визуализации и эффективного распространения геоданных планируется разработать интерактивную карту «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом». Система будет создана с использованием методов объектно-ориентированного проектирования, UI/UX-проектирования и программирования и реализована как web-портал, ядром которого выступают инструменты семантического поиска и визуализации геоданных.

С фундаментальной точки зрения геоданные будут структурированы на основе принципов территориальности, региональной целостности, комплексности, системности и визуализированы посредством адаптивных графических интерфейсов. Научное обеспечение проекта включает:

1) ландшафтный анализ региона, позволяющий отразить своеобразие (разнообразие) природных условий, определивших особенности хозяйственного освоения территории;

2) системная характеристика ООПТ региона;

3) характеристика всех поселений региона (топонимика, время основания или первого документального упоминания), история развития;

4) системы расселения и степень хозяйственной освоенности территории;

5) этнографические особенности местностей, проявлений в самобытности местного населения;

6) географическая характеристика и культурологический анализ исторических и мемориальных памятников, старинных сел и усадьб, историко-культурных центров, связанных с именами деятелей науки и культуры, отдельных памятников гражданской архитектуры, храмов, памятников промышленной архитектуры.

В совокупности природное и культурное наследие определяет туристско-рекреационный потенциал – историческую, художественную, научную и познавательную ценность региона. При региональном исследовании культурных ландшафтов для целей оптимизации туристско-рекреационного освоения планируется использовать следующую систему таксонов: ареал культуры – локальный исторический подтип культуры, включающий субэтнические региональные комплексы культур, как, например, ареалы расселения эрзян и мокшан; культурный ландшафт – регион (район), в котором особенности природного ландшафта сочетаются с определенным варьированием выделяемых локальных (местных) общностей культуры; природно-исторические системы культуры; культурно-географическая местность – своеобразие хозяйственного освоения природного ландшафта; «местные» варианты исследуемых явлений в культурном ландшафте, отражающие специфику этнической (субэтнической) культуры; природно-исторические подсистемы культуры; локальный природно-исторический комплекс – индивидуальные (своеобразные) культурно-исторические элементы систем – природные и исторические памятники.

Социальная и/или экономическая значимость проекта *(согласно ТЗ проекта)***:** Сохранение природного и исторического наследия предусматривает не только его непосредственную охрану или восстановление первоначального облика, но и изучение, популяризацию среди молодежи, рациональное использование. Картографирование и анализ наиболее значимых элементов природного и исторического наследия в культурном ландшафте при их правильной организации гарантируют развитие туристской отрасли, которая призвана стать одним из драйверов социально-экономического развития регионов России.

Цель (цели) проекта *(согласно ТЗ проекта)***:** Разработка интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», включающей систему электронных географических карт объектов природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристских маршрутов для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников, а также для развития эффективного туристского бизнеса, основанного на использовании новейших информационных технологий для создания турпродукта и его продвижения на рынке.

Задачи проекта *(согласно ТЗ проекта)***:** 1. Разработка методов комплексного географического анализа объектов природного и исторического наследия, создание методики систематизации, геоинформационного картографирования и эффективного использования разноплановой информации о регионе для обеспечения развития внутреннего туризма с последующей публикацией результатов исследования в научном журнале из перечня ВАК РФ и учебно-методического пособия для учителей географии "Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в школе: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем".
2. Картографирование и выявление особенностей размещения объектов природного, культурного и исторического наследия в культурных ландшафтов Мордовии и создание системы туристских карт.
3. Разработка проекта оптимизации использования природного и культурного наследия как резерва устойчивого социального и экономического развития региона; разработка туристских маршрутов по объектам природного и культурного наследия Мордовии.
4. Разработка и размещение в Интернете геоинформационной веб-системы, реализующий функционал туристско-образовательной интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», организация и проведение цикла образовательных и исследовательских мероприятий для обучающихся, педагогов.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Разработка и обоснование междисциплинарного подхода к формированию баз геоданных интерактивной карты, основанного на изучении мирового и отечественного опыта, анализа требований потенциальных потребителей	
Плановый срок реализации:	01.06.2022–31.07.2022
Фактический срок реализации:	31.05.2022–30.07.2022
Место:	ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»
Работы в рамках этапа:	Постановка цели и задач исследования, обзор источников, характеристика методов исследования, характеристика ключевых направлений решения за-

	дачи разработки цифровой карты природного и культурного наследия региона, подготовка научной статьи к публикации в научном журнале из перечня ВАК РФ. Рабочее название статьи «Геоинформационного картографирования и эффективного использования разноплановой информации о регионе для обеспечения развития внутреннего туризма».	
	Ответственные лица:	*Ямашкин А.А., Ямашкин С.А.*
	Участники:	*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»*
	Партнеры:	*Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия*
	Результаты работ:	Определены и конкретизированы цель и задачи исследования, проведен обзор источников, дана характеристика методов исследования, ключевых направлений решения задачи разработки цифровой карты природного и культурного наследия региона. По результатам исследований опубликована статья в журнале, входящих в список ВАК: Ямашкин А.А., Ямашкин С.А. Геопортал природного и культурного наследия как инструмент управления системами туристско-рекреационными освоения // Инженерный вестник Дона, №1 (2015) ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2023/8416 (Категория ВАК К2)
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Определены и конкретизированы цель и задачи исследования, проведен обзор источников, дана характеристика методов исследования, ключевых направлений решения задачи разработки цифровой карты природного и культурного наследия региона. По результатам исследований опубликована статья в журнале, входящих в список ВАК.	
Примечания:		
Сбор, систематизация и критический анализ имеющихся материалов, баз данных, результатов полевых и камеральных исследований.		
Плановый срок реализации:	01.08.2022–30.09.2022	
Фактический срок реализации:	31.07.2022–29.09.2022	
Место:	Республика Мордовия	
Работы в рамках этапа:	Систематизация источников пространственных данных, исследование информационных массивов, формирование реестра данных.	
	Ответственные лица:	*Ямашкин А.А., Ямашкин С.А., Зарубин О.А., Москалева С.А.*
	Участники:	*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»*
	Партнеры:	*Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия*
	Результаты работ:	Разработана пространственная база данных геопортала для решения задачи систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематиче-

		ских слоях интерактивной карты: 1) «Реки» – гидрологическая характеристика больших и средних рек; 2) «Особо охраняемые природные территории» – памятники природы, национальные парки, заповедники; 3) «Археология» – возраст археологических памятников, культура, преемственность; 4) «Населенные пункты» – топонимика, время возникновения (первое упоминание), преобладающая национальность, история развития; 5) «Соборы и храмы» – время создания, характеристика объекта наследия; 6) «Музеи» – республиканские и краеведческие; 7) «Этно-культурные центры» – эрзянские и мокшанские; 8) «Жизнь замечательных людей» – мемориальные памятники; 9) «Туристские маршруты» – тематические и комплексные.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Разработана пространственная база данных геопортала для решения задачи систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематических слоях интерактивной карты: 1) «Реки»; 2) «Особо охраняемые природные территории»; 3) «Археология»; 4) «Населенные пункты»; 5) «Соборы и храмы»; 7) «Этно-культурные центры»; 8) «Жизнь замечательных людей»; 9) «Туристские маршруты».	
Примечания:		
Проектирование пространственной базы данных, для систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематических слоях интерактивной карты: «Реки», «Особо охраняемые природные территории», «Археология», «Населенные пункты», «Соборы и хра		
Плановый срок реализации:	01.11.2022–31.12.2022	
Фактический срок реализации:	31.10.2022–30.12.2022	
Место:	Республика Мордовия	
Работы в рамках этапа:	Проектирование и нормализация структуры пространственной базы данных, позволяющей хранить данных с пространственной привязкой об объектах исторического, природного и культурного наследия региона. Наполнение хранилища данных информацией об объектах следующих тематических бах данных: «Реки», «Особо охраняемые природные территории», «Археология», «Населенные пункты», «Соборы и храмы», «Музеи», «Этно-культурные центры», «Жизнь замечательных людей», «Туристские маршруты».	
	Ответственные лица:	*Ямашкин А.А., Ямашкин С.А., Зарубин О.А.*
	Участники:	*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»*
	Партнеры:	*Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия*
	Результаты работ:	Спроектирована реляционная база данных, в которую вошли 2866 объектов природного, исторического и культурного наследия: ·«Реки» – 171 объект; ·«Особо охраняемые природные территории» – 99

		объект; ·«Археология» – 690 объектов; ·«Населенные пункты» – 1260 объектов; ·«Соборы и храмы» – 559 объектов; ·«Музеи» – 34 объекта; ·«Этно-культурные центры» – 7 объектов; ·«Жизнь замечательных людей» – 33 объекта.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Спроектирована и реализована в виде физического хранилища данных реляционная база данных, в которую вошли 2866 объектов природного, исторического и культурного наследия.	
Примечания:		
Разработка геоинформационного веб-портала «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом»», реализующий функционал доступа к цифровой карте природного и культурного наследия.		
Плановый срок реализации:	01.01.2023–15.03.2023	
Фактический срок реализации:	31.12.2022–14.03.2023	
Место:	Республика Мордовия	
Работы в рамках этапа:	Проектирование геоинформационной веб-системы (геопортала), итерационная разработка, развертывание и тестирование электронной интерактивной карты, реализующей функционал послойного систематизированного отображения пространственных данных об объектах следующих тематических категорий: «Реки», «Особо охраняемые природные территории», «Археология», «Населенные пункты», «Соборы и храмы», «Музеи», «Этно-культурные центры», «Жизнь замечательных людей», «Туристские маршруты» и выполняющий роль точки доступа к актуальным пространственным географическим данным о природе, населении и хозяйстве региона, объектах наследия. Подготовка научной статьи к публикации в сборнике трудов конференции, индексируемом РИНЦ, выступление с докладом.	
	Ответственные лица:	*Ямашкин А.А., Ямашкин С.А., Зарубин О.А.*
	Участники:	*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»*
	Партнеры:	*Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия*
	Результаты работ:	Спроектирована и разработана геоинформационная веб-система (геопортал), реализующая функционал послойного систематизированного отображения пространственных данных об объектах следующих тематических категорий: «Реки», «Особо охраняемые природные территории», «Археология», «Населенные пункты», «Соборы и храмы», «Музеи», «Этно-культурные центры», «Жизнь замечательных людей», «Туристские маршруты» и выполняющая роль точки доступа к актуальным пространственным географическим данным о природе, населении и хозяй-

		стве региона, объектах наследия. По результатам исследований опубликована статья в журнале, входящем в список ВАК: Ямашкин А.А., Макаров В.З., Ямашкин С.А.Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем // Московский экономический журнал. Том 8. № 2. С. 16 – 16 (Категория ВАК К2). С 18 по 19 мая 2023 года в городе Саранске в Национальном исследовательском Мордовском государственном университете им. Н. П. Огарева под эгидой Русского географического общества прошла III Международная научно-практическая конференция «Природные опасности: связь науки и практики» на которой состоялась презентация геоинформационного веб-портала «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом»».
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Спроектирована и разработана геоинформационная веб-система (геопортал), реализующая функционал послойного систематизированного отображения пространственных данных об объектах различных тематических категорий. По результатам исследований опубликована статья в журнале, входящем в список ВАК. С 18 по 19 мая 2023 года в городе Саранске в Национальном исследовательском Мордовском государственном университете им. Н. П. Огарева под эгидой Русского географического общества прошла III Международная научно-практическая конференция «Природные опасности: связь науки и практики» на которой состоялась презентация геоинформационного веб-портала «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом»».	
Примечания:		
Организация и проведение образовательно-просветительских мероприятий		
Плановый срок реализации:	16.03.2023–30.05.2023	
Фактический срок реализации:	15.03.2023–29.05.2023	
Место:	Республика Мордовия	
Работы в рамках этапа:	Проведение круглого стола для учителей географии и цикла образовательных мероприятий, издание Электронного образовательного ресурса – учебно-методическое пособие для учителей географии "Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в школе: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем". В рамках ресурса будет систематизирован научно-образовательный и методический опыт работы над проектом, в том числе ключевые результаты круглого стола для учителей географии "Внутренний туризм как драйвер географического образования: взаимодействие в системе "Школа - вуз", рекомендации по проведению образовательных мероприятий (интерактивных лекций, мастер-классов) на базе проектируемой в рамках проекта интерактивной карты для учащихся обще-	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">образовательных учреждений по применению геоинформационных технологий в туризме, а также результаты конкурса исследовательских работ «Путешествуем по Мордовии с Русским географическим обществом» для школьников, студентов вузов.</td></tr>
<tr><td></td><td>Ответственные лица:</td><td>Ямашкин А.А., Жулина М.А., Зарубин О.А., Москалева С.А., Сарайкина С.В., Примаченко Е.И.</td></tr>
<tr><td></td><td>Участники:</td><td>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»</td></tr>
<tr><td></td><td>Партнеры:</td><td>Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия</td></tr>
<tr><td></td><td>Результаты работ:</td><td>Организованы и проведены образовательно-просветительские мероприятия, информация о которых опубликована на сайте Русского географического общества и Мордовского государственного университета.
Издан электронный образовательный ресурс - учебно-методическое пособие для учителей географии "Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в школе: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем" (объем 4 п. л. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2023).</td></tr>
<tr><td></td><td>Даты работ или мероприятий:</td><td></td></tr>
<tr><td>Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:</td><td colspan="2">Организованы и проведены образовательно-просветительские мероприятия, информация о которых опубликована на сайте Русского географического общества и Мордовского государственного университета.
Издан электронный образовательный ресурс - учебно-методическое пособие для учителей географии "Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в школе: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем" (объем 4 п. л. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2023).</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

II. Анализ результатов осуществления проекта:

II.1. Анализ соответствия проекта уставным Целям и Задачам Русского географического общества:

Проект соответствует Уставным задачам Русского географического общества:

1. Сохранение, использование и популяризация географического, исторического и культурного наследия России как предмета национальной гордости;
2. Содействие в улучшении качества географического и экологического образования;
3. Содействие сохранению природного и культурного наследия России, организации проведения познавательного туризма на территории России.

Основная целевая аудитория - школьники, студенты учреждений СПО и вузов, туристы, экскурсанты, путешественники. Разрабатываемая электронная интерактивная карта имеет значительную образовательную ценность. Она станет ключевой информационно-методической базой для организации педагогами образовательного процесса в школах и вузах, учреждениях дополнительного образования. Электронная интерактивная карта будет востребована организациями в сфере туризма при проектировании и продвижении турпродуктов.

II.2. Анализ хода реализации и достижения целей проекта:

Цифровая интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», включает систему тематических слоёв: объекты природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристские маршруты для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников.

1. С технической точки зрения разработана и развернута новая геоинформационная веб-система (геопортал), посредством которой осуществляется визуализация пространственных данных о природном и культурном наследии региона и их распространение через сеть Интернет. Доступ к веб-системе, реализующей функционал цифровой интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» можно получить из любой точки планеты, где есть Интернет, что делает проект инструментом формирования информационной основы стратегического планирования в области изучения и охраны природного и культурного наследия, организации познавательного туризма, улучшения качества географического образования.

2. Пространственной база данных геопортала развернута для систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематических слоях интерактивной карты: 1) «Реки» – гидрологическая характеристика больших и средних рек; 2) «Особо охраняемые природные территории» – памятники природы, национальные парки, заповедники; 3) «Археология» – возраст археологических памятников, культура, преемственность; 4) «Населенные пункты» – топонимика, время возникновения (первое упоминание), преобладающая национальность, история развития; 5) «Соборы и храмы» – время создания, характеристика объекта наследия; 6) «Музеи» – республиканские и краеведческие; 7) «Этно-культурные центры» – эрзянские и мокшанские; 8) «Жизнь замечательных людей» – мемориальные памятники; 9) «Туристские маршруты» – тематические и комплексные. В качестве узловых элементов системы туристских маршрутов выступают формирующийся паломническо-туристский кластер «Санаксарь-Темников» и столица Республики Мордовия – город Саранск.

3. С целью визуализации и эффективного распространения геоданных разработана интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом». Система создана с использованием методов объектноориентированного проектирования, UI/UX-проектирования и программирования и реализована как web-портал, ядром которого выступают инструменты семантического поиска и визуализации геоданных.

5. С фундаментальной точки зрения геоданные структурированы на основе принципов территориальности, региональной целостности, комплексности, системности и визуализированы посредством адаптивных графических интерфейсов.

6. Веб-система, реализующая функционал туристско-образовательной интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», размещена в сети Интернет и играет информационную роль в решении задачи организации и проведения образовательных и исследовательских мероприятий для обучающихся и педагогов.

7. Результаты исследований по разработке интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» абробированы 18 по 19 мая 2023 года в городе Саранске в Национальном исследовательском Мордовском государственном университете им. Н. П. Огарева на III Международной научно-практической конференции «Природные опасности: связь науки и практики», проведенной авторами проекта под эгидой Русского географического общества прошла. В конференции в разных формах приняли участие более 220 представителей из Российской Федерации, Республики Беларусь, Республики Сербия, Республики Узбекистан, Италии, из 28 субъектов Российской Федерации. Участники представили около 60 отечественных и зарубежных организаций и учреждений: вузы, научные центры РАН, проектные институты и др.

Рабочий план проекта полностью выполнен. Работа команды была слаженной и профессиональной. Расчет сметы расходов оптимален.

Методы и подходы:

Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом» создана с использованием методов объектно-ориентированного проектирования, UI/UX-проектирования и программирования и реализована как web-портал, ядром которого выступают инструменты семантического поиска и визуализации геоданных.

Проект решает задачу управления системами туристско-рекреационными освоения региона за счет реализации концепции формирования интерактивного инструмента управления пространственными данными. Интерактивная карта спроектирована и реализована на основе концепции метагеосистем и формирует инвариантный информационный каркас Мордовии, который ориентирован на разработку конкретных туристских и экскурсионных маршрутов. Успешность их реализации зависит от представления информационных ресурсов на российских и международных выставках; развитие специальной туристской инфраструктуры.

Научные мероприятия:

В рамках проекта организованы и проведены следующие научные и образовательные мероприятия:

1) Круглый стол «Внутренний туризм как драйвер географического образования: взаимодействие в системе "Школа – вуз"» (26 мая 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

2) III Международная научно-практическая конференция «Природные опасности: связь науки и практики» (18-19 мая 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Русское географическое общество, Отделение РГО в Республике Мордовия, МГУ им. Н. П. Огарёва, Институт географии Сербской академии наук и искусств.

3) Подведение итогов Республиканского конкурса исследовательских работ «Путешествуем по Мордовии с Русским географическим обществом» (4 мая 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

4) Мастер-класс по созданию ГИС-проектов (13 апреля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

5) Мастер-класс по проектированию крупномасштабных карт парковых и лесопарковых зон, туристских объектов (21 марта 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

6) Интерактивная лекция «Геоинформационные и космические технологии в географических исследованиях» (23 марта 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

7) Лекция «Геоинформационные и космические технологии в географических исследованиях» для учащихся Лицея № 43 (21 марта 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

8) Занятие по ГИС и космическим технологиям для Лицея МГУ им. Н. П. Огарёва (24 марта 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

9) Мастер-класс по созданию карты численности населения по административно-территориальным единицам (7 марта 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

10) Мастер-класс для школьников «Создание общегеографической (физической) карты на основе открытых геоданных в геоинформационной системе QGIS» (28 февраля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

11) Круглый стол «Цифровые технологии в теории и практике землеустройства, кадастровой деятельности и природопользования» (28 февраля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

12) Лекция «Геоинформационные и космические технологии в географических исследованиях» и мастер-класс «Создаем космофотокарту населенного пункта в геоинформационной системе MapInfo на основе кадастровой информации» (14 февраля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.
13) Мастер-классы по особенностям работы с геоинформационными технологиями, материалами дистанционного зондирования Земли, кадастровыми данными и созданию с нуля первой карты с использованием ГИС MapInfo (9 и 16 февраля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва.

Анонс мероприятий опубликован на странице Отделения РГО в Республике Мордовия: https://www.rgo.ru/ru/article/cikl-obrazovatelnyh-meropriyatiy-v-ramkah-...
Проектная группа участвовала в организации и представила результаты работы над проектом на следующих мероприятиях:
1) Торжественная церемония награждения юных фенологов в рамках проекта Русского географического общества «Фенология 2.0» (26 мая 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия.
2) НЕурок географии (28 апреля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Русское географическое общество, Отделение РГО в Республике Мордовия.
3) Республиканский Слет юных исследователей природы — «Поиск. Творчество. Успех» (22 апреля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия, ДЭО «Зеленый мир».
4) Лекция, приуроченная ко дню Космонавтики (14 апреля 2023 г., г. Саранск). Организаторы - Отделение РГО в Республике Мордовия, Российский Союз ректоров.

Степень реализации рабочего плана:

Рабочий план проекта был выполнен в соответствии с техническим заданием. Все этапы работы над проектом были выполнены.

Трудности:

Работа над проектом шла в строгом соответствии с техническим заданием, возникающие трудности носили операционный характер и регулярно успешно преодолевались. Все задачи проекта в результате были успешно выполнены.

Достаточность ресурсов:

Запланированных ресурсов было достаточно для реализации проекта.

II.3. Анализ эффективности проекта:

Проект «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» направлен на решение задачи внедрения цифровых технологий в процесс распространения географического знания и включает систему электронных географических карт объектов природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристских маршрутов для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников, а также для развития эффективного туристского бизнеса, основанного на использовании новейших информационных технологий для создания турпродукта и его продвижения на рынке.
Разработка и внедрение ГИС и геопорталов с большой эффективностью способны решать задачи по гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем, прогнозированию природных и природно-техногенных чрезвычайных геоэкологических ситуаций, разработки и принятия управленческих решений по обеспечению устойчивого развития регионов Российской Федерации.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

1. Разработаны методы комплексного географического анализа объектов природного и исторического наследия, создание методики систематизации, геоинформационного

картографирования и эффективного использования разноплановой информации о регионе для обеспечения развития внутреннего туризма, картографирования и выявления особенностей размещения объектов природного, культурного и исторического наследия в культурных ландшафтов Мордовии и создание системы туристских карт.
По результатам исследований опубликовано 2 статьи в журналах, входящих в список ВАК:
- Ямашкин А.А., Ямашкин С.А. Геопортал природного и культурного наследия как инструмент управления системами туристско-рекреационными освоения // Инженерный вестник Дона, №1 (2015) ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2023/8416 (Категория ВАК К2)
- Ямашкин А.А., Макаров В.З., Ямашкин С.А.Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем // Московский экономический журнал. Том 8. № 2. С. 16 – 16 (Категория ВАК К2).
2. Результатом решения задач картографирования и выявление особенностей размещения объектов природного, культурного и исторического наследия в культурных ландшафтов Мордовии и создание системы туристских карт стала цифровая интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», включает научно-обоснованную систему тематических слоёв: объекты природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристские маршруты для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников. С технической точки зрения разработана и развернута новая геоинформационная веб-система (геопортал), посредством которой осуществляется визуализация пространственных данных о природном и культурном наследии региона и их распространение через сеть Интернет. Доступ к веб-системе, реализующей функционал цифровой интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» можно получить из любой точки планеты, где есть Интернет, что делает проект инструментом формирования информационной основы стратегического планирования в области изучения и охраны природного и культурного наследия, организации познавательного туризма, улучшения качества географического образования.
3. С 18 по 19 мая 2023 года в городе Саранске в Национальном исследовательском Мордовском государственном университете им. Н. П. Огарева под эгидой Русского географического общества прошла III Международная научно-практическая конференция «Природные опасности: связь науки и практики» на которой состоялась презентация геоинформационного веб-портала «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом»».

Материальные результаты:

1. Разработана пространственная база данных геопортала для решения задачи систематизированного и нормализованного хранения данных о следующих тематических слоях интерактивной карты: 1) «Реки» – гидрологическая характеристика больших и средних рек; 2) «Особо охраняемые природные территории» – памятники природы, национальные парки, заповедники; 3) «Археология» – возраст археологических памятников, культура, преемственность; 4) «Населенные пункты» – топонимика, время возникновения (первое упоминание), преобладающая национальность, история развития; 5) «Соборы и храмы» – время создания, характеристика объекта наследия; 6) «Музеи» – республиканские и краеведческие; 7) «Этно-культурные центры» – эрзянские и мокшанские; 8) «Жизнь замечательных людей» – мемориальные памятники; 9) «Туристские маршруты» – тематические и комплексные. В качестве узловых элементов системы туристских маршрутов выступают формирующийся паломническо-туристский кластер «Санаксарь-Темников» и столица Республики Мордовия – город Саранск.
2. Разработан геоинформационный веб-портал «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом»», реализующий функционал доступа к цифровой карте с послойным систематизированным отображением пространственных данных об объектах природного и культурного наследия региона. Интерактивная карта содержит характеристику 2 869 объектов (https://map.rgo.life/). Разработанная геопортальная система «Природное и культурное наследие Республики Мордовия. Путешествуем с Русским географическим обществом» решает задачу управления системами туристско-

рекреационными освоения региона за счет реализации концепции формирования интерактивного инструмента управления пространственными данными. Геопортал спроектирован и реализован на основе концепции метагеосистем и формирует инвариантный информационный каркас Мордовии, который ориентирован на разработку конкретных туристских и экскурсионных маршрутов. Успешность их реализации зависит от представления информационных ресурсов на российских и международных выставках; развитие специальной туристской инфраструктуры.
Веб-система, реализующая функционал туристско-образовательной интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», размещена в сети Интернет и играет информационную роль в решении задачи организации и проведения образовательных и исследовательских мероприятий для обучающихся и педагогов.
3. Издан электронный образовательный ресурс - учебно-методическое пособие для учителей географии "Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс в школе: познаем мир и путешествуем с помощью геоинформационных систем" (объем 4 п. л. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2023).
4. Издано учебно-методическое пособие "Космические технологии в школьной географии" : учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин, В. С. Христолюбский, О. А. Зарубин [и др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2022.
Часть 1 - Теоретические основы
Часть 2 - Практический материал

Новые знания и технологии:

1) Разработаны методы комплексного географического анализа объектов природного и исторического наследия для систематизации, геоинформационного картографирования и эффективного использования разноплановой информации о регионе для обеспечения развития внутреннего туризма, картографирования и выявления особенностей размещения объектов природного, культурного и исторического наследия в культурных ландшафтов Мордовии и создание системы туристских карт.
2) Разработана геопортальная система, позволяющая решать задачу послойной визуализации векторных объектов различных тематических слоев и растровых карт. Технология обеспечивает возможность быстрого развертывания и внедрения проектно-ориентированных геопортальных систем информационной поддержки процесса принятия взвешенных управленческих решений в области управления системами природопользования и техногенных ресурсов.
3) Разработана пространственная база данных об объектах исторического, природного и культурного наследия Республики Мордовия, включающая объекты следующих тематических категорий: 1) «Реки» – гидрологическая характеристика больших и средних рек; 2) «Особо охраняемые природные территории» – памятники природы, национальные парки, заповедники; 3) «Археология» – возраст археологических памятников, культура, преемственность; 4) «Населенные пункты» – топонимика, время возникновения (первое упоминание), преобладающая национальность, история развития; 5) «Соборы и храмы» – время создания, характеристика объекта наследия; 6) «Музеи» – республиканские и краеведческие; 7) «Этно-культурные центры» – эрзянские и мокшанские; 8) «Жизнь замечательных людей» – мемориальные памятники; 9) «Туристские маршруты».

Практическое использование:

Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом» включает систему электронных географических карт объектов природного и исторического наследия культурного ландшафта Мордовии, туристских маршрутов для обучающихся, краеведов, туристов и путешественников, а также для развития эффективного туристского бизнеса, основанного на использовании новейших информационных технологий для создания турпродукта и его продвижения на рынке.
Веб-система, реализующая функционал туристско-образовательной интерактивной карты «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом», размещена в сети Интернет и играет информационную роль в решении задачи

организации и проведения образовательных и исследовательских мероприятий для обучающихся и педагогов.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	https://www.rgo.ru/ru/article/v-mordovskom-universitete-sostoyalsya-kruglyy-stol-na-temu-geoinformacionnye-tehnologii-v		Круглый стол на тему «Геоинформационные технологии в региональных исследованиях».	02.09.2022
2	https://www.rgo.ru/ru/article/v-otdelenii-rgo-v-respublike-mordoviya-obsuzhdeny-voprosy-razvitiya-proektnoy-deyatelnosti		Серия семинаров в Отделении РГО в Республике Мордовия по обсуждению вопросов развития проектной деятельности по изучению культурного ландшафта региона на базе цифровых технологий.	22.09.2022
3	https://www.rgo.ru/ru/article/otdelenie-rgo-v-respublike-mordoviya-i-institut-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii		Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии приглашает школьников и студентов на мастер-классы по ГИС-технологиям.	27.02.2023
4	https://www.rgo.ru/ru/article/cikl-obrazovatelnyh-meropriyatiy-v-ramkah-proekta-interaktivnaya-karta-prirodnoe-i-kulturnoe		Цикл образовательных мероприятий в рамках проекта «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом”».	27.02.2023
5	https://www.rgo.ru/ru/article/respublikanskiy-konkurs-issledovatelskih-rabot-puteshestvuem-po-mordovii-s-russkim		Республиканский конкурс исследовательских работ «Путешествуем по Мордовии с Русским географическим обществом»: регистрация и задание	27.02.2023
6	https://www.rgo.ru/ru/article/otdelenie-rgo-v-respublike-mordoviya-i-institut-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii-0		Отделение РГО в Республике Мордовия и Институт геоинформационных технологий и географии приглашают обучающихся региона принять участие в Республиканском конкурсе исследовательских работ	27.02.2023
7	https://www.rgo.ru/ru/article/start-proekta-interaktivnaya-karta-prirodnoe-i-kulturnoe-nasledie-mordovii-puteshestvuem-s		Старт проекта «Интерактивная карта „Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом“»	27.02.2023
8	https://www.rgo.ru/ru/article/sostoyalis-pervye-obrazovatelnye-meropriyatiya-v-ramkah-realizacii-proekta-interaktivnaya		Состоялись первые образовательные мероприятия в рамках реализации проекта «Интерактивная карта „Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом“»	27.02.2023

9	https://www.rgo.ru/ru/article/lekciya-i-master-klass-ob-ispolzovanii-gis-tehnologiy-i-kosmicheskih-snimkov-v		Лекция и мастер-класс об использовании ГИС-технологий и космических снимков в исследованиях культурных ландшафтов	27.02.2023
10	https://www.rgo.ru/ru/article/v-institute-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii-proshel-kruglyy-stol-cifrovye		В институте геоинформационных технологий и географии прошел круглый стол «Цифровые технологии в теории и практике землеустройства, кадастровой деятельности и природопользования»	01.03.2023
11	https://www.rgo.ru/ru/article/master-klassy-dlya-obuchayushchihsya-v-institute-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii		Мастер-классы для обучающихся в институте геоинформационных технологий и географии	01.03.2023
12	https://www.rgo.ru/ru/article/puteshestvuem-s-russkim-geograficheskim-obshchestvom-v-institute-geoinformacionnyh		Путешествуем с Русским географическим обществом: в институте геоинформационных технологий и географии продолжается цикл мастер-классов для обучающихся	08.03.2023
13	https://www.rgo.ru/ru/article/liceisty-universiteta-stali-uchastnikami-interaktivnogo-zanyatiya-v-institute		Лицеисты университета стали участниками интерактивного занятия в институте геоинформационных технологий и географии МГУ им. Н. П. Огарёва	27.03.2023
14	https://www.rgo.ru/ru/article/lekciya-o-geoinformacionnyh-tehnologiyah-dlya-liceya-no-43-gorodskogo-okruga-saransk		Лекция о геоинформационных технологиях для Лицея № 43 городского округа Саранск	27.03.2023
15	https://www.rgo.ru/ru/article/shkolniki-mordovii-uchatsya-primenyat-gis-tehnologii-i-kosmicheskie-snimki-v-geograficheskih		Школьники Мордовии учатся применять ГИС-технологии и космические снимки в географических исследованиях	27.03.2023
16	https://www.rgo.ru/ru/article/obuchayushchiesya-mordovii-osvaivayut-sovremennye-geoinformacionnye-tehnologii-v-mgu-im-n-p		Обучающиеся Мордовии осваивают современные геоинформационные технологии в МГУ им. Н. П. Огарёва	27.03.2023
17	https://www.rgo.ru/ru/article/shkolniki-saranska-sozdayut-gis-proekty-v-laboratoriyah-instituta-geoinformacionnyh		Школьники Саранска создают ГИС-проекты в лабораториях института геоинформационных технологий и географии	13.04.2023
18	https://www.rgo.ru/ru/article/v-institute-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii-sostoyalas-lekciya-priurochennaya-ko		В институте геоинформационных технологий и географии состоялась лекция, приуроченная ко Дню космонавтики	18.04.2023
19	https://www.rgo.ru/ru/article/vii-y-respublikanskiy-slet-yunyh-issledovateley-prirody-poisk-tvorchestvo-uspeh		VII-й Республиканский Слет юных исследователей природы — «Поиск. Творчество. Успех».	23.04.2023

20	https://www.rgo.ru/ru/article/v-institute-geoinformacionnyh-tehnologiy-i-geografii-proshel-neurok-geografii		В институте геоинформационных технологий и географии прошел «НЕурок географии»	29.04.2023
21	https://www.rgo.ru/ru/article/podvedeny-itogi-respublikanskogo-konkursa-issledovatelskih-rabot-puteshestvuem-po-mordovii-s		Подведены итоги Республиканского конкурса исследовательских работ «Путешествуем по Мордовии с Русским географическим обществом»	04.05.2023
22	https://www.rgo.ru/ru/article/iii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferenciya-prirodnye-opasnosti-svyaz-nauki-i-0		III Международная научно-практическая конференция «Природные опасности: связь науки и практики».	23.05.2023
23	https://www.rgo.ru/ru/article/v-ramkah-proekta-russkogo-geograficheskogo-obshchestva-fenologiya-20-sostoyalas		В рамках проекта Русского географического общества «Фенология 2.0» состоялась торжественная церемония награждения юных фенологов	26.05.2023
24	https://www.rgo.ru/ru/article/kruglyy-stol-vnutrenniy-turizm-kak-drayver-geograficheskogo-obrazovaniya-vzaimodeystvie-v		Круглый стол «Внутренний туризм как драйвер географического образования: взаимодействие в системе "Школа – вуз"»	28.05.2023

IV. Научные публикации по проекту:

1. Геопортал природного и культурного наследия как инструмент управления системами туристско-рекреационными освоения
2. ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС: ПОЗНАЕМ МИР И ПУТЕШЕСТВУЕМ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

V. Приложения:

1. Электронная презентация проекта ("rgo_grant.pptx").
2. Печатная презентация проекта ("rgo_grant.pdf").
3. Печатное издание ("yamashkin_a.a._i_dr._vnedrenie_cifrovyh._17.05.23.pdf").
4. Космические технологии в школьной географии : учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : в 2 ч. / А. А. Ямашкин.
5. Веб-сайт "Интерактивная карта "Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом"".

VI. Считаете ли Вы возможным и необходимым в дальнейшем самостоятельно продолжать работу в поддержанном Русским географическим обществом направлении?

Работа над развитием геопортальных технологий будет продолжена после окончания работы над проектом по гранту РГО.

VII. Пожелания:

Русское географическое общество внесло и вносит значительный вклад в информационное освоение регионов России и в целом планеты Земля. Неоценимо его влияний на развитии геоинформационных технологий. Исполнители проекта «Интерактивная карта «Природное и культурное наследие Мордовии. Путешествуем с Русским географическим обществом»» выражают благодарность за поддержку оказанную в проведении исследований. Общими усилиями мы будем способствовать сохранению и популяризация географического, исторического и культурного наследия России как

предмета национальной гордости; улучшению качества географического и экологического образования; сохранению природного и культурного наследия России, организации проведения познавательного туризма на территории России.

Подтверждаем, что все указанные в данном отчете сведения нами проверены и являются верными.