ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Студенческий центр анализа данных и мониторинга «Цифровой регион».

Грантополучатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ).
Дата создания: 31.07.1992
ОГРН 1025900762150
ИНН 5903003330
КПП 590301001
Юридичкеский адрес 614068, Пермский край, город Пермь, ул. Букирева, д.15
Фактический адрес 614068, Пермский край, город Пермь, ул. Букирева, д.15
Исполняющий обязанности ректора Германов Игорь Анатольевич.

Отчет о реализации проекта за период с «01» июля 2022 г. по «31» мая 2023 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору № 11/2022-Р о предоставлении гранта от «07» июля 2022 г.

Научная новизна проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Проект относится к категории молодежных, поэтому научная новизна не рассматривалась при формировании заявки. Это организационный проект. С точки зрения ссобственно создания такой подобной организации студентов и координации их работы и решения реальныз задач, это впервые реализуемый проект в пермских вузах.

Социальная и/или экономическая значимость проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

1. Популяризация географических данных для всех слоев населения через социальные сети и регулярные периодические местные издания.
2. Сохранение географических данных о России и крае.
3. Популяризация и знакомство населения Пермского края и соседних регионов с обработанными массивами географических данных в доступной форме.
4. Продвижение ГИС-технологий в широкие массы, разработка картографического раздаточного материала для учебного процесса в школах и вузах.

Цель (цели) проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

Создание условий для формирования компетенций в области цифровой трансформации и аналитики географических данных студентов географических специальностей необходимых для реализации национальных проектов «Цифровая экономика», «Цифровой регион».

Задачи проекта *(согласно ТЗ проекта)***:**

1. Создание базы данных географической информации о ландшафтах и муниципальных образованиях Пермского края;
2. Разработка методик прогнозирования географических и экологических процессов на основе больших данных для национального, регионального и локального уровней;
3. Решение учебных задач и организация проектной деятельности студентов направлений подготовки в сфере наук о Земле.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

1. Подготовительный.	
Плановый срок реализации:	01.07.2022–30.11.2022
Фактический срок реализации:	01.07.2022–29.11.2022
Место:	ПГНИУ
Работы в рамках	Формирование команды проекта, заключение договоров на проведение работ,

этапа:	оплату услуг в рамках проекта, решение организационных вопросов, сбор геоинформации и формирование базы данных развития территорий (муниципальных образований) Пермского края. Вся собираемая информация должна иметь временную и пространственную характеристику. Особое внимание уделяется сбору и обработке неструктурированных данных. Источником неструктурированных данных станут открытые источники. В этой связи будут проведены следующие работы: ежегодно сбор количественной информации для оценки социально-экономических и экологических процессов (оценка качества жизни, экологического благополучия, комфортности городской среды и пр.); проведение ежегодных опросов жителей муниципальных образований по состоянию социально-экономического развития региона (онлайн-анкетирование и интервьюирование; сбор неструктурированных данных из открытых источников.	
	Ответственные лица:	*Конышев Евгений Валерьевич, (руководство проектом, координация выполнения работ). Копытов Сергей Владимирович (молодой кандидат наук, выполнение работ по формированию базы данных) Фролова Ирина Викторовна (исполнитель проекта, координация выполнения работ, подготовка договоров на оказание услуг)*
	Участники:	*В реализации 1 этапа приняло участие 22 человека. Сотрудники ПГНИУ: 1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта) 2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель) 3. Копытов Сергей Владимирович, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (молодой кандидат наук, формирование базы данных, разработка платформы и симулятора) Студенты 3 курса бакалавриата ПГНИУ: 4. Воробьева Алена Евгеньевна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по общим сведениям 5. Ермолаева Алина Сергеевна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по деятельности предприятий 6. Ермолаева Ксения Максимовна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по розничной торговле и общественному питанию 7. Игнатьева Алиса Андреевна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по строительству жилья 8. Кулинко Ирина Сергеевна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы данных по сельскому хозяйству 9. Полуянова Софья Александровна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по охране окружающей среды 10. Радкевич Никита Алексеевич, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы по основным фондам Студенты 4 курса бакалавриата ПГНИУ: 11. Исакова Елизавета Сергеевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - сбор данных для формирования базы данных по населению 12. Нечаева Екатерина Сергеевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - сбор данных для формирования базы данных по туризму и отдыху Магистранты 1 года обучения ПГНИУ: 13. Волков Станислав Андреевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - сбор данных для формирования базы данных по*

		строительству жилья 14. Сулимов Алексей Дмитриевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023), руководство проектной работой школьников 15. Фадеева Светлана Михайловна, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион», сбор данных для формирования базы данных по промышленности Магистранты 2 года обучения ПГНИУ: 16. Брюхов Алексей Игоревич, магистрант 2 года обучения направления подготовки «География» – сбор данных для формирования базы данных по образованию 17. Ельшина Е. С. магистрант 2 года обучения направления подготовки «География», сбор данных для формирования базы данных по экологии 18. Карабатов Владислав Александрович, магистрант 2 года обучения направления подготовки «География» - сбор данных для формирования базы данных по территории 19. Пескова В. В., магистрант 2 года обучения направления подготовки «География», сбор данных для формирования базы данных по экологии Школьники: 20. Гречищев Владислав Андреевич 11 «Б» класс, МАОУ «ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВАЯ ШКОЛА "ДУПЛЕКС"», сбор данных для составления списка статей по муниципальным образованиям Пермского края. 21. Илензеер Мария Сергеевна 10 класс Лицей с углубленным изучением отдельных учебных предметов ПГНИУ, сбор данных для составления списка статей по муниципальным образованиям Пермского края. 22. Соммер Роман Дмитриевич 11 «А» класс МАОУ «ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВАЯ ШКОЛА "ДУПЛЕКС"», сбор данных для составления списка статей по муниципальным образованиям Пермского края.
	Партнеры:	*Перьмстат*
	Результаты работ:	Сформирована база данных количественной информации для оценки социально-экономических и экологических процессов. База данных включает в себя 1267 таблиц, которые сгруппированы по категориям. Список баз данных, которые можно запросить для проведения исследования, выложен на сайте «География без границ». Создана база неструктурированных данных. Это выгрузка постов из официальных и неофициальных сообществ муниципальных образований Пермского края социальной сети Вконтакте. Пример базы данных загружен на сайт «География без границ». Дополнительно была подготовлена анкета для проведения опроса населения. Создан реестр тематических публикаций (1066 строк), посвященных исследованиям муниципальных образований Пермского края. Названия атрибутов таблицы базы данных: Ключевое слово (словосочетание), по которому искался источник, Название, ФИО автора (ов), Вид публикации (монография / учебник / учебное пособие / статья) Для статьи – название журнала / сборника Для статьи – номер журнала Для монографии (учебника / учебного пособия) – город и название издательства, Год издания, Страницы, Краткая аннотация, Ключевые слова источника, Возможность доступа к источнику (1 – Доступ к полному тексту документа открыт / 2 – Полный текст доступен на сайте издателя / 3 – Полный текст может быть получен через си-

		стему заказа / 4 – Доступ к полному тексту закрыт), ФИО студента, выполнившего поиск источника. Ссылки на публикацию новостей, постов в социальной сети: 1) Новость на сайте ПГИНУ: http://www.psu.ru/news/studenty-pgniu-sozdadut-interaktivnyj-atlas-izmeneniya-geograficheskikh-protsessov-i-sotsialno-ekonomicheskoj-situatsii-permskogo-kraya 2) На сайте Русского географического общества: https://www.rgo.ru/ru/article/molodyozhnyy-proekt-studentov-permskogo-universiteta-poluchil-grant-rgo 3) В официальной группе географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте: https://vk.com/geofac_psu?w=wall-75335332_7641
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Для участия в проекте на разных его стадиях привлекались школьники, студенты и аспиранты. Всего 50 человек. Полный список участников проекта в приложении 1. В ходе первого этапа были решены организационные вопросы, заключены договоры с исполнителями работ. После распределения основных обязанностей было составлено техническое задание по формированию баз данных количественной и текстовой информации. Основным исполнителем являлся Копытов С.В., которому помогали студенты и школьники, всего 18 человек. Каждый собирал информацию, используя как открытые статистические источники, так и социальные сети. В результате была сформирована база данных количественной информации для оценки социально-экономических и экологических процессов. База данных включает в себя 1267 таблиц, которые сгруппированы по категориям (Приложение 2). Каждая база составлена в Excel, имеет оглавление и таблицы данных. В оглавлении дается информация о наименовании таблицы данных, единицы измерения показателя и примечание. В примечании указывается информация по особенностям табличных данных (например, по отсутствию данных по некоторым муниципальным образованиям). Список баз данных, которые можно запросить для проведения исследования, выложен на сайте «География без границ» (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/bazy-prostranstvennyh-dannyh). Кроме того, была создана база неструктурированных текстовых данных. Это выгрузка постов из официальных и неофициальных сообществ муниципальных образований Пермского края социальной сети Вконтакте. Пример базы данных загружен на сайт «География без границ» (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/bazy-prostranstvennyh-dannyh/tekstovye-dannye). Проанализировав электронные библиотеки, а также печатные издания, создан реестр тематических публикаций (таблица из 1066 строк), посвященных исследованиям муниципальных образований Пермского края (Приложение 3). Структура таблицы включает в себя следующие атрибуты: Ключевое слово (словосочетание), по которому искался источник, Название, ФИО автора (ов), Вид публикации (монография / учебник / учебное пособие / статья) Для статьи – название журнала / сборника Для статьи – номер журнала Для монографии (учебника / учебного пособия) – город и название издательства, Год издания, Страницы, Краткая аннотация, Ключевые слова источника, Возможность доступа к источнику (1 – Доступ к полному тексту документа открыт / 2 – Полный текст доступен на сайте издателя / 3 – Полный текст может быть получен через систему заказа / 4 – Доступ к полному тексту	

<table>
<tr><td></td><td>закрыт), ФИО студента, выполнившего поиск источника. Дополнительно была разработана анкета, по которой в последующем был проведен опрос населения (Приложение 4).
Таким образом, основным результатом первого этапа является обширная база данных количественной и текстовой информации, которая в последующем использовалась для разработки карт интерактивного атласа и ситуационных задача для симулятора «Цифровой регион».</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>Приложение 1. Список участников проекта.
Приложение 2. Реестр баз данных (количественные).
Приложение 3. База данных (публикации о муниципальных образованиях Пермского края).
Приложение 4. Бланк анкеты для опроса.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Технолого-методологический.</td></tr>
<tr><td>Плановый срок реализации:</td><td>01.09.2022–30.11.2022</td></tr>
<tr><td>Фактический срок реализации:</td><td>01.09.2022–29.11.2022</td></tr>
<tr><td>Место:</td><td>ПГНИУ</td></tr>
<tr><td>Работы в рамках этапа:</td><td>Разработка платформенных решений по управлению социально-экономическим развитием муниципальных образований с дашбордами, симулятором «цифровой двойник» управления регионом, анализом цифрового следа возникновения и решения проблем. Апробация методик для решения учебных задач, научной и проектной деятельности.
<table>
<tr><td>Ответственные лица:</td><td>Копытов Сергей Владимирович (молодой кандидат наук, оплата услуг по разработке платформы и симулятора) Конышев Евгений Валерьевич, (руководство проектом, координация выполнения работ, подготовка публикации в журнале РИНЦ). Фролова Ирина Викторовна (исполнитель проекта, координация выполнения работ, подготовка публикации в журнале РИНЦ)</td></tr>
<tr><td>Участники:</td><td>В реализации 2 этапа приняло участие 10 человек. Сотрудники ПГНИУ: 1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта) 2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель) 3. Копытов Сергей Владимирович, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (молодой кандидат наук, формирование базы данных, разработка платформы и симулятора) Магистранты 1 года обучения ПГНИУ: 4. Волков Станислав Андреевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион» 5. Подъянова Ирина Васильевна, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион» 6. Стяжкина Валерия Андреевна, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион» 7. Сулимов Алексей Дмитриевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион» 8. Фадеева Светлана Михайловна, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - разработка ситуационных задач для симулятора</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		«Цифровой регион» Аспиранты группы научных специальностей «1.6. Науки о Земле и окружающей среде» ПГНИУ: 9. Поспишенко Мария Александровна – 2 курс аспирантуры, руководитель Балина Т.А., разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион» 10. Смирнов Владимир Евгеньевич – 1 курс аспирантуры, руководитель Конышев Е.В., разработка ситуационных задач для симулятора «Цифровой регион»
	Партнеры:	
	Результаты работ:	Разработка структуры раздела на сайте «География без границ», посвященному деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион». Структура раздела: 1. Базы пространственных данных: - количественные данные - текстовые данные - методики анализа 2. Интерактивный атлас: - социально-экономическая география - физическая география 3. Симулятор «Цифровой регион»: - деловые игры - дашборды - прогнозы. Разработана методика оценки социального самочувствия населения методом текстового анализа неструктурированных данных (методика выложена на сайт «География без границ» в раздел «Методики анализа». Методика апробирована, результаты в виде дашборда выложены на сайт «География без границ» в раздел «Дашборды». Публикация научной статьи: 1) Конышев, Е. В. Об организации деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» / Е. В. Конышев, И. В. Фролова // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Донецк, 10–11 ноября 2022 года. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 308-310. (https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52271577) Публикация постов в социальных группах: Ссылка на новость в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выезде в город Чусовой, 20.12.2022 (https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1014)
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	**Второй этап, технолого-методологический** был направлен на разработку платформенных решений по управлению социально-экономическим развитием муниципальных образований. В реализации второго этапа приняло участие 10 человек. Основной исполнитель Копытов С.В., также для разработки ситуационных задач привлекались студенты. В результате был создан раздел на сайте «География без границ», посвященному деятельности студенческого	

	центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион». Ссылка на раздел (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region). Структура раздела включает в себя три основных компонента: 1. Базы пространственных данных, с подразделами: - количественные данные - текстовые данные - методики анализа 2. Интерактивный атлас, с подразделами: - социально-экономическая география - физическая география 3. Симулятор «Цифровой регион», с подразделами: - деловые игры - дашборды - прогнозы. Разработана методика оценки социального самочувствия населения методом текстового анализа неструктурированных данных (методика выложена на сайт «География без границ» в раздел «Методики анализа». Методика апробирована, результаты в виде дашборда выложены на сайт «География без границ» в раздел «Дашборды». На данном этапе была подготовлена научная статья об реализации проекта (РИНЦ, выходные данные статьи: Конышев, Е. В. Об организации деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» / Е. В. Конышев, И. В. Фролова // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Донецк, 10–11 ноября 2022 года. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 308-310. (Приложение 5, https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52271577)). Наполнение раздела, посвященному работе студенческого центра планируется на систематической основе.
Примечания:	Приложение 5. Статья в РИНЦ.
3. Основной.	
Плановый срок реализации:	01.12.2022–30.04.2023
Фактический срок реализации:	30.11.2022–30.04.2023
Место:	ПГНИУ, муниципальные образования Пермского края
Работы в рамках этапа:	Открытие студенческого центра анализа данных и мониторинга «Цифровой регион». Обработка полученных в ходе реализации первого этапа данных (базы данных о социально-экономической ситуации муниципальных образований Пермского края, физико-географических и экологических процессах). Результатом обработки баз данных станет интерактивный атлас «Природа, хозяйство и экология Пермского края». Интерактивный атлас будет размещен в свободном доступе. Повышение доступности информации, отражающей основные направления развития края в соответствии с концепцией «Открытые данные». ***Ответственные лица:*** *Шихов Андрей Николаевич (молодой доктор наук, оплата услуг по созданию интерактивного атласа) Конышев Евгений Валерьевич, (руководство проектом, координация выполнения работ, организация производственной экскурсии в г. Чусовой). Фролова Ирина Викторовна (исполнитель проекта, координация выполнения работ)* ***Участники:*** *В реализации 3 этапа приняло участие 27 человек. Сотрудники ПГНИУ: 1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой*

		социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта) 2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель) 3. Шихов Андрей Николаевич, доктор географических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ (молодой доктор наук, создание интерактивного атласа) Студенты 1 курса бакалавриата ПГНИУ: 4. Акимов Петр Егорович - 1 курс направления подготовки «Технология и организация туроператорских и турагентских услуг», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка» 5. Гурьянова Влада Евгеньевна - 1 курс направления подготовки «Геоинформатика», поездка и проведение исследований в г. Кунгур, 6. Дроздова Виктория Евгеньевна - 1 курс направления подготовки «Дистанционное зондирование», поездка и проведение исследований в г. Кунгур Студенты 2 курса бакалавриата ПГНИУ: 7. Бронникова Ирина Алексеевна - 2 курс направления подготовки «Геоинформатика», поездка и проведение исследований в г. Кунгур 8. Волегова Алина Сергеевна - 2 курс направления подготовки «Гостиничная деятельность», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка» 9. Еремина Юлия Андреевна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 10. Кусакин Иван Андреевич - 2 курс направления подготовки «Геоинформатика», поездка и проведение исследований в г. Кунгур 11. Моргуненко Валерия Антоновна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 12. Патрушева Анастасия Алексеевна - 2 курс направления подготовки «Прикладное природопользование», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка» 13. Плеханова Полина Арсеньевна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» – проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 14. Попова Кристина Андреевна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 15. Пьянкова Римма Ивановна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 16. Шилова Мария Вячеславовна, 2 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023). 17. Ширяев Александр Владимирович - 2 курс направления подготовки «Прикладная гидрология», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка» Студенты 3 курса бакалавриата ПГНИУ: 18. Антонова Алёна Алексеевна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» – помощь в создании интерактивного атласа 19. Крапивина Надежда Викторовна, 3 курс бакалавриата направления подготовки «География» - помощь в создании интерактивного атласа Студенты 4 курса бакалавриата ПГНИУ: 20. Баталова Лада Сергеевна - 4 курс направления подготовки «Картография и геоинформатика», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка» 21. Заляза Никита Андреевич, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - участие в создании интерактивного атласа 22. Лыскова Анна Сергеевна - 4 курс направления подготовки

		«Геоинформатика», поездка и проведение исследований в г. Кунгур 23. Музалева Татьяна Дмитриевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023) 24. Смирнова Анна Сергеевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023) 25. Ташкинова Наталья Игоревна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023) Магистранты 1 года обучения ПГНИУ: 26. Сулимов Алексей Дмитриевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - проведение исследований в рамках выездов (г. Кунгур, 24.04.2023), поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка». 27. Тимшин Михаил Игоревич - 1 курс магистратура «Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов», поездка и проведение исследований на мысе «Стрелка».
	Партнеры:	
	Результаты работ:	1) Создание студенческого центра анализа данных и мониторинга «Цифровой регион», выписка из протокола №7 заседания кафедры социально-экономической географии от 15.03.2023. (выписка из протокола заседания кафедры СЭГ прилагается) 2) Интерактивный атлас ссылка https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/interaktivnyj-atlas Были созданы и размещены на сайте «География без границ» 10 карт по направлению социально-экономическая география и 12 карт по направлению физическая география. Выезд в город Чусовой, 20.12.2022. Выезд в город Кунгур для проведения исследования «Оценка рекреационного потенциала ООПТ «Кунгурский бор» и «Озеро Кротовское» в г. Кунгуре, 24.04.2023. Выезд на мыс «Стрелка» (место впадения реки Чусовая в реку Кама), 10.05.2023. Публикация постов в социальных группах: 1) Ссылка на новость в официальной группе географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выездном исследовании в Кунгуре: https://vk.com/geofac_psu?w=wall-75335332_9052 2) Ссылка на новость в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выездном исследовании в Кунгуре: https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1178 3) Ссылка на новость о выездном исследовании в Кунгуре на странице социальной сети Вконтакте местной жительницы: https://vk.com/kat_burylova?w=wall2903649_9458%2Fall
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта,	**Третий этап, основной.** На этом этапе был официально открыт студенческий	

решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	центр анализа данных и мониторинга «Цифровой регион», который является студенческим объединением в форме научного студенческого кружка при кафедре социально-экономической географии (выписка из протокола №7 заседания кафедры социально-экономической географии от 15.03.2023., приложение 6). Разработано положение, которое регламентирует деятельность студенческого центра (Приложение 7). На основе баз данных, собранных на предыдущем этапе был создан интерактивный атлас **(**ссылка https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/interaktivnyj-atlas). В соответствии с техническим заданием было создано 10 карт по направлению социально-экономическая география и 12 карт по направлению физическая география (Приложение 8). Также было загружено дополнительно несколько карт, созданных по актуальным для Пермского края темам. Основным исполнителем являлся Шихов А.Н., также к работам привлекалось несколько студентов. Для каждой карты собиралась информация, которая дополняла основную информацию карты. Появление дополнительной информации вызывается кликом левой клавиши мыши по интересующему объекту. Кроме того, в рамках третьего этапа состоялись три выезда с исследовательскими целями в муниципальные образования Пермского края. Город Чусовой посетили 20.12.2022. в рамках профессионально-туристской экскурсии с целью изучения трансформационных процессов социально-экономического развития в малых городах Пермского края. Чусовой относится к одним из наиболее пострадавшим в ходе деиндустриализации городов не только Пермского края, но всего Урала. В то же время негативные события его современной истории заставили городские власти, бизнес и общество обратить внимание на внутренние проблемы и начать перестраиваться, меняться, использовать новые подходы к экономической деятельности, качеству городской среды, развитию современных функций. В ходе поездки ее участники посетили АО «Чусовской металлургический завод» (в том числе побывали в цехе металлоподготовки и на рессорном производстве), смогли зафиксировать позитивные изменения в городской инфраструктуре и завершили экскурсию в Этнографическом парке истории реки Чусовой - ярчайшем объекте, выполняющем историко-культурную и туристско-рекреационную функции города. Вторая поездка состоялась 24 апреля 2023 года. В ней приняли участие студенты 2-го и 4-го курсов кафедры (Т. Музалёва, А. Смирнова, Н. Ташкинова, П. Плеханова, Ю. Ерёмина, Р. Пьянкова, К. Попова, В. Моргуненко, М. Шилова), а также магистрант 1 года обучения А. Сулимов совместно с другими членами Студенческого научного общества географического факультета ПГНИУ под руководством старшего преподавателя кафедры физической географии и ландшафтной экологии А.П.Белоусовой и старшего преподавателя кафедры социально-экономической географии А.С.Лучникова. Целью поездки была участие в исследовательском проекте «Оценка рекреационного потенциала ООПТ «Кунгурский бор» и «Озеро Кротовское» в г. Кунгуре. В ходе однодневной поездки студенты занимались сбором образцов почвы и проб воды для определения уровня их загрязнения, выполнили картографическую съемку территории, замерили уровень шума, а также опросили 200 жителей г. Кунгуре об их мнении относительно будущего озера, возможности его благоустройства и использования в рекреационных целей. Итогом поездки, после обработки полученных данных, станет общий отчет, который будет передан в местное общество по защите Кунгурского бора и озера Кротовского (https://vk.com/krotovskoe_ozero_kungur). Кроме того, одна из целей

	исследования - подтвердить эколого-рекреационную значимость бора и озера, а также наметить трассу будущей экологической тропы. Неоценимую помощь оказали неравнодушные местные жители. Так кунгурячка Екатерина Бурылова, цел день общалась со студентами и давала много ценных советов и пояснений. Большое спасибо также руководителю семейного турклуба "Дороги" и выпускнице географического факультета Екатерине Юрьевне Харитоновой, а также фотографу-анималисту Татьяне Высоцкой, которые помогли нам осознать орнитологическую ценность изучаемой территории. Третья поездка состоялась 10 мая 2023 года на мыс «Чусовская стрелка» - место слияния двух рек Чусовой и Камы, место слияния двух заливов Камского водохранилища. В этом месте территория сложена карстующимися нижнепермскими породами (известняки, доломиты), что обусловливает развитие карстовых и суффозионных процессов, усиливающихся по мере изменения напорного уровня Камского водохранилища. Карст является фактором нестабильности и риска для расположенных вблизи мыса населенных пунктов дачного типа. С помощью космических снимков около населенного пункта было уточнено положение карстовых провалов и воронок, затем проведено их обследование на местности. После обработки полевой и камеральной информации были сделаны выводы о современном состоянии воронок, возможной их динамике или стабильности, о использовании тих полостей в качестве мусорохранилищ местным населением. Поскольку мыс является одним из популярных туристских мест вблизи города Перми дополнительно была проведена оценка дигрессии территории. Определены задачи последующих исследований данной территории, а именно оценка степени нарушенности вследствие активного ее использования отдыхающими на протяжении бесснежного сезона года.
Примечания:	Приложение 6. Выписка о создании центра. Приложение 7. Положение о студенческом центре. Приложение 8. Список карт для интерактивного атласа.
4. Подведение итогов.	
Плановый срок реализации:	01.04.2023–31.05.2023
Фактический срок реализации:	31.03.2023–31.05.2023
Место:	ПГНИУ
Работы в рамках этапа:	Доведение результатов исследования до конечных получателей - органов исполнительной власти, представителей бизнеса и местных сообществ. Подготовка аналитического отчета о реализации проекта. Публикация статей.
	Ответственные лица: — *1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта, проведение семинара с учителями географии, подготовка статьи в журнале РИНЦ, подготовка информационного отчета и презентации, руководство студентами при подготовке статей) 2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель, подготовка информационного отчета и презентации, руководство студентами при подготовке статей) 3. Шихов Андрей Николаевич, доктор географических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ (молодой доктор наук, подготовка информационного отчета и презентации по разделу «создание интерактивного атласа», подготовка статьи в журнале РИНЦ) 4. Копытов Сергей Владимирович, кандидат географических*

		наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (молодой кандидат наук, подготовка информационного отчета и презентации по разделам «формирование базы данных, разработка платформы и симулятора»)
	Участники:	*В реализации 4 этапа приняло участие 13 человек. Сотрудники ПГНИУ: 1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта) 2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель) 3. Шихов Андрей Николаевич, доктор географических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ (молодой доктор наук, создание интерактивного атласа) 4. Копытов Сергей Владимирович, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (молодой кандидат наук, формирование базы данных, разработка платформы и симулятора) Студенты 1 курса бакалавриата ПГНИУ: 5. Гурьянова Влада Евгеньевна - 1 курс направления подготовки «Геоинформатика», подготовка статьи и участие в конференции с докладом «Комплексный анализ ООПТ "озеро Кротовское"», Всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Современные проблемы географии, туризма и географического образования» г. Омск, 17 мая 2023 г. Студенты 4 курса бакалавриата ПГНИУ: 6. Исакова Елизавета Сергеевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - подготовка публикации «Факторы формирования половозрастной структуры населения Пермского края» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» 7. Нечаева Екатерина Сергеевна, 4 курс бакалавриата направления подготовки «География» - подготовка публикации «Современное состояние промышленного туризма в России» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» Магистранты 1 года обучения ПГНИУ: 8. Волков Станислав Андреевич, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - подготовка публикации «Методика оценки жилой застройки микрорайонов» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» 9. Фадеева Светлана Михайловна, магистрант 1 года обучения направления подготовки «География» - подготовка публикации «Промышленный туризм в Уральском регионе» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» Магистранты 2 года обучения ПГНИУ: 10. Брюхов Алексей Игоревич, магистрант 2 года обучения направления подготовки «География» –подготовка публикации «Общее образование в Пермском крае: аналитическая составляющая географического исследования» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» 11. Ельшина Е. С. магистрант 2 года обучения направления подготовки «География», подготовка публикации «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем». 12. Карабатов Владислав Александрович, магистрант 2 года обуче-*

		ния направления подготовки «География» - подготовка публикации «К вопросу делимитации больших центров уральских городов-миллионеров» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем» 13. Пескова В. В., магистрант 2 года обучения направления подготовки «География», подготовка публикации «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями» в сборник конференции «Географическое изучение территориальных систем».
	Партнеры:	
	Результаты работ:	1) 18-19 мая ПГНИУ проводил Всероссийскую научно-методическую конференцию "Технологии обучения в вузе в условиях цифровой трансформации образования" и круглый стол с директорами школ Перми и Пермского края на тему «Подготовка учителей в классическом университете: возможности и перспективы». Руководитель гранта Е.В. Конышев выступил на этом круглом столе с докладом «О создании и направлениях работы студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион»». 30 мая был проведен семинар для учителей географии Пермского края. Докладчик Конышев Е.В., тема «Организация совместных исследований школьников и студентов в рамках работы центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» для реализации стратегического проекта «География без границ». Общее количество учителей- участников семинара 34 человека (программа семинара и список участников прилагается). 2) Статья «Разработка комплексного атласа города Перми», подготовлена и отправлена в журнал «Геодезия и картография», авторы: Пьянков С.В., Бажукова Н.В., Конышев Е.В., Лучников А.С., Полякова Я.Р., Попова Ю.В., Санников П.Ю., Шихов А.Н. Статья принята к публикации. 3) Публикация статей в материалах конференций студентов, аспирантов и молодых ученых: - Брюхов А.И., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «Общее образование в Пермском крае: аналитическая составляющая географического исследования». - Волков С.А., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Методика оценки жилой застройки микрорайонов». - Исакова Е.С., ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Факторы формирования половозрастной структуры населения Пермского края». - Карабатов В.А., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «К вопросу делимитации больших центров уральских городов-миллионеров». - Нечаева Е.С., ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Современное состояние промышленного туризма в России».

		- Пескова В. В., Ельшина Е. С. ПГНИУ, г. Пермь, Магистранты, 2 год обучения: «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями». - Фадеева С.М., ПГНИУ, г.Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Промышленный туризм в Уральском регионе». Все статьи опубликованы в сборнике трудов конференции. Выходные данные: Географическое изучение территориальных систем. [Электронный ресурс]: сб. материалов XVII Всеросс. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых учёных (11–12 мая 2023 г.) / под ред. А.А. Сафаряна, М.Б. Ивановой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2023. 4) Публикация в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте об итогах проекта: https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1249 5) Информационный отчет по проекту. 6) Презентация проекта в печатном и электронном виде.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Основные работы к этому времени уже были завершены, и наступила пора доведения результатов проекта до учителей географии. Так, 18-19 мая ПГНИУ проводил Всероссийскую научно-методическую конференцию «Технологии обучения в вузе в условиях цифровой трансформации образования» и круглый стол с директорами школ Перми и Пермского края на тему «Подготовка учителей в классическом университете: возможности и перспективы». Руководитель гранта Е.В. Конышев выступил на этом круглом столе с докладом «О создании и направлениях работы студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион»». Дополнительно, 30 мая был проведен семинар для учителей географии Пермского края (приложение 9). Руководитель гранта Конышев Е.В. выступил с темой «Организация совместных исследований школьников и студентов в рамках работы центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» для реализации стратегического проекта «География без границ». Общее количество учителей-участников семинара 34 человека (Приложение 10). В ходе выступления была доведена информация о целях и задачах работы студенческого центра, продемонстрированы возможности и основные особенности разделов центра на платформе «География без границ», обозначены направления сотрудничества с учителями и школьниками. По итогам реализации проекта подготовлено несколько публикаций: 1) Статья «Разработка комплексного атласа города Перми», подготовлена и отправлена в журнал «Геодезия и картография», журнал РИНЦ, авторы: Пьянков С.В., Бажукова Н.В., Конышев Е.В., Лучников А.С., Полякова Я.Р., Попова Ю.В., Санников П.Ю., Шихов А.Н. Статья принята к публикации (Приложение 11). 2) Брюхов А.И., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «Общее образование в Пермском крае: аналитическая составляющая географического исследования». 3) Волков С.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Методика	

	оценки жилой застройки микрорайонов». 4) Исакова Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Факторы формирования половозрастной структуры населения Пермского края». 5) Карабатов В.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «К вопросу делимитации больших центров уральских городов-миллионеров». 6) Нечаева Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Современное состояние промышленного туризма в России». 7) Пескова В. В., Ельшина Е. С. ПГНИУ, г. Пермь, Магистранты, 2 год обучения: «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями». 8) Фадеева С.М., ПГНИУ, г.Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Промышленный туризм в Уральском регионе». Все статьи опубликованы в сборнике трудов конференции. Сборник отдан в печать. Выходные данные: Географическое изучение территориальных систем. [Электронный ресурс]: сб. материалов XVII Всеросс. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых учёных (11–12 мая 2023 г.) / под ред. А.А. Сафаряна, М.Б. Ивановой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2023 (Приложение 12). На данном этапе подготовлен информационный (аналитический) отчет и презентация о реализации проекта.
Примечания:	Приложение 9. Информационное письмо о семинаре. Приложение 10. Список учителей-участников семинара. Приложение 11. Статья в РИНЦ_2. Приложение 12. Сборник студенческой конференции.

II. Анализ результатов осуществления проекта:

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

Реализация проекта соответствует уставным целям и задачам Общества в части: 1. Получение, анализ и распространение достоверных общемировых и национальных географических, экологических, этнографических и статистических сведений в России и за рубежом. 2. Содействие развитию географии и смежных наук о природе и обществе, научному творчеству, распространению и внедрению в практику достижений отечественной науки. 3. Содействие в улучшении качества географического и экологического образования.

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

Работы проводились в соответствии с поставленной целью, задачами и утвержденным техническим заданием. Заявленная цель проекта – «Создание условий для формирования компетенций в области цифровой трансформации и аналитики географических данных студентов географических специальностей необходимых для реализации национальных проектов «Цифровая экономика», «Цифровой регион» полностью достигнута.

В ходе реализации проекта были достигнуты и поставленные задачи:

1) создание базы данных географической информации о ландшафтах и муниципальных образованиях Пермского края;

2) разработка методик прогнозирования географических и экологических процессов на основе больших данных для национального, регионального и локального уровней;

3) решение учебных задач и организация проектной деятельности студентов направлений подготовки в сфере наук о Земле.

Техническое задание проекта включало в себя четыре основных этапа.

На первом, подготовительном этапе была сформирована команда проекта, куда вошли сотрудники ПГНИУ:

1. Конышев Евгений Валерьевич, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ (руководитель гранта).

2. Фролова Ирина Викторовна, кандидат географических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (исполнитель).
3. Шихов Андрей Николаевич, доктор географических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ (молодой доктор наук, создание интерактивного атласа).
4. Копытов Сергей Владимирович, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГНИУ (молодой кандидат наук, формирование базы данных, разработка платформы и симулятора).

Для участия в проекте на разных его стадиях привлекались школьники, студенты и аспиранты. Всего 50 человек. Полный список участников проекта в приложении 1. В ходе первого этапа были решены организационные вопросы, заключены договоры с исполнителями работ. После распределения основных обязанностей было составлено техническое задание по формированию баз данных количественной и текстовой информации. Основным исполнителем являлся Копытов С.В., которому помогали студенты и школьники, всего 18 человек. Каждый собирал информацию, используя как открытые статистические источники, так и социальные сети. В результате была сформирована база данных количественной информации для оценки социально-экономических и экологических процессов. База данных включает в себя 1267 таблиц, которые сгруппированы по категориям (Приложение 2). Каждая база составлена в Excel, имеет оглавление и таблицы данных. В оглавлении дается информация о наименовании таблицы данных, единицы измерения показателя и примечание. В примечании указывается информация по особенностям табличных данных (например, по отсутствию данных по некоторым муниципальным образованиям). Список баз данных, которые можно запросить для проведения исследования, выложен на сайте «География без границ» (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/bazy-prostranstvennyh-dannyh). Кроме того, была создана база неструктурированных текстовых данных. Это выгрузка постов из официальных и неофициальных сообществ муниципальных образований Пермского края социальной сети Вконтакте. Пример базы данных загружен на сайт «География без границ» (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/bazy-prostranstvennyh-dannyh/tekstovye-dannye). Проанализировав электронные библиотеки, а также печатные издания, создан реестр тематических публикаций (таблица из 1066 строк), посвященных исследованиям муниципальных образований Пермского края (Приложение 3). Структура таблицы включает в себя следующие атрибуты: Ключевое слово (словосочетание), по которому искался источник, Название, ФИО автора (ов), Вид публикации (монография / учебник / учебное пособие / статья) Для статьи – название журнала / сборника Для статьи – номер журнала Для монографии (учебника / учебного пособия) – город и название издательства, Год издания, Страницы, Краткая аннотация, Ключевые слова источника, Возможность доступа к источнику (1 – Доступ к полному тексту документа открыт / 2 – Полный текст доступен на сайте издателя / 3 – Полный текст может быть получен через систему заказа / 4 – Доступ к полному тексту закрыт), ФИО студента, выполнившего поиск источника. Дополнительно была разработана анкета, по которой в последующем был проведен опрос населения (Приложение 4). Таким образом, основным результатом первого этапа является обширная база данных количественной и текстовой информации, которая в последующем использовалась для разработки карт интерактивного атласа и ситуационных задача для симулятора «Цифровой регион».

Второй этап, технолого-методологический был направлен на разработку платформенных решений по управлению социально-экономическим развитием муниципальных образований. В реализации второго этапа приняло участие 10 человек. Основной исполнитель Копытов С.В., также для разработки ситуационных задач привлекались студенты. В результате был создан раздел на сайте «География без границ», посвященному деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион». Ссылка на раздел (https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region).

Структура раздела включает в себя три основных компонента:

Базы пространственных данных, с подразделами:

- количественные данные

- текстовые данные- методики анализа

  Интерактивный атлас, с подразделами:
- социально-экономическая география
- физическая география

  Симулятор «Цифровой регион», с подразделами:
- деловые игры
- дашборды
- прогнозы.

Разработана методика оценки социального самочувствия населения методом текстового анализа неструктурированных данных (методика выложена на сайт «География без границ» в раздел «Методики анализа». Методика апробирована, результаты в виде дашборда выложены на сайт «География без границ» в раздел «Дашборды».

На данном этапе была подготовлена научная статья об реализации проекта (РИНЦ, выходные данные статьи: Конышев, Е. В. Об организации деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» / Е. В. Конышев, И. В. Фролова // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Донецк, 10–11 ноября 2022 года. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 308-310. (Приложение 5, https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52271577).

Наполнение раздела, посвященному работе студенческого центра планируется на систематической основе.

Третий этап, основной. На этом этапе был официально открыт студенческий центр анализа данных и мониторинга «Цифровой регион», который является студенческим объединением в форме научного студенческого кружка при кафедре социально-экономической географии (выписка из протокола №7 заседания кафедры социально-экономической географии от 15.03.2023., приложение 6). Разработано положение, которое регламентирует деятельность студенческого центра (Приложение 7).

На основе баз данных, собранных на предыдущем этапе был создан интерактивный атлас (ссылка https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/interaktivnyj-atlas).

В соответствии с техническим заданием было создано 10 карт по направлению социально-экономическая география и 12 карт по направлению физическая география (Приложение 8). Также было загружено дополнительно несколько карт, созданных по актуальным для Пермского края темам. Основным исполнителем являлся Шихов А.Н., также к работам привлекалось несколько студентов. Для каждой карты собиралась информация, которая дополняла основную информацию карты. Появление дополнительной информации вызывается кликом левой клавиши мыши по интересующему объекту.

Кроме того, в рамках третьего этапа состоялись три выезда с исследовательскими целями в муниципальные образования Пермского края. Город Чусовой посетили 20.12.2022. в рамках профессионально-туристской экскурсии с целью изучения трансформационных процессов социально-экономического развития в малых городах Пермского края. Чусовой относится к одним из наиболее пострадавшим в ходе деиндустриализации городов не только Пермского края, но всего Урала. В то же время негативные события его современной истории заставили городские власти, бизнес и общество обратить внимание на внутренние проблемы и начать перестраиваться, меняться, использовать новые подходы к экономической деятельности, качеству городской среды, развитию современных функций. В ходе поездки ее участники посетили АО «Чусовской металлургический завод» (в том числе побывали в цехе металлоподготовки и на рессорном производстве), смогли зафиксировать позитивные изменения в городской инфраструктуре и завершили экскурсию в Этнографическом парке истории реки Чусовой – ярчайшем объекте, выполняющем историко-культурную и туристско-рекреационную функции города.

Вторая поездка состоялась 24 апреля 2023 года. В ней приняли участие студенты 2-го и 4-го курсов кафедры (Т. Музалёва, А. Смирнова, Н. Ташкинова, П. Плеханова, Ю. Ерёмина, Р. Пьянкова, К. Попова, В. Моргуненко, М. Шилова), а также магистрант 1 года обучения А.

Сулимов совместно с другими членами Студенческого научного общества географического факультета ПГНИУ под руководством старшего преподавателя кафедры физической географии и ландшафтной экологии А.П. Белоусовой и старшего преподавателя кафедры социально-экономической географии А.С. Лучникова. Целью поездки была участие в исследовательском проекте "Оценка рекреационного потенциала ООПТ «Кунгурский бор» и «Озеро Кротовское» в г. Кунгуре. В ходе однодневной поездки студенты занимались сбором образцов почвы и проб воды для определения уровня их загрязнения, выполнили картографическую съемку территории, замерили уровень шума, а также опросили 200 жителей г. Кунгуре об их мнении относительно будущего озера, возможности его благоустройства и использования в рекреационных целей. Итогом поездки, после обработки полученных данных, станет общий отчет, который будет передан в местное общество по защите Кунгурского бора и озера Кротовского (https://vk.com/krotovskoe_ozero_kungur). Кроме того, одна из целей исследования - подтвердить эколого-рекреационную значимость бора и озера, а также наметить трассу будущей экологической тропы. Неоценимую помощь оказали неравнодушные местные жители. Так кунгурячка Екатерина Бурылова, цел день общалась со студентами и давала много ценных советов и пояснений. Большое спасибо также руководителю семейного турклуба «Дороги» и выпускнице географического факультета Екатерине Юрьевне Харитоновой, а также фотографу-анималисту Татьяне Высоцкой, которые помогли нам осознать орнитологическую ценность изучаемой территории.

Третья поездка состоялась 10 мая 2023 года на мыс «Чусовская стрелка» – место слияния двух рек Чусовой и Камы, место слияния двух заливов Камского водохранилища. В этом месте территория сложена карстующимися нижнепермскими породами (известняки, доломиты), что обусловливает развитие карстовых и суффозионных процессов, усиливающихся по мере изменения напорного уровня Камского водохранилища. Карст является фактором нестабильности и риска для расположенных вблизи мыса населенных пунктов дачного типа. С помощью космических снимков около населенного пункта было уточнено положение карстовых провалов и воронок, затем проведено их обследование на местности. После обработки полевой и камеральной информации были сделаны выводы о современном состоянии воронок, возможной их динамике или стабильности, о использовании тих полостей в качестве мусорохранилищ местным населением. Поскольку мыс является одним из популярных туристских мест вблизи города Перми дополнительно была проведена оценка дигрессии территории. Определены задачи последующих исследований данной территории, а именно оценка степени нарушенности вследствие активного ее использования отдыхающими на протяжении бесснежного сезона года.

Четвертый этап, подведение итогов. Основные работы к этому времени уже были завершены, и наступила пора доведения результатов проекта до учителей географии. Так, 18-19 мая ПГНИУ проводил Всероссийскую научно-методическую конференцию «Технологии обучения в вузе в условиях цифровой трансформации образования» и круглый стол с директорами школ Перми и Пермского края на тему «Подготовка учителей в классическом университете: возможности и перспективы». Руководитель гранта Е.В. Конышев выступил на этом круглом столе с докладом «О создании и направлениях работы студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион»». Дополнительно, 30 мая был проведен семинар для учителей географии Пермского края (приложение 9). Руководитель гранта Конышев Е.В. выступил с темой «Организация совместных исследований школьников и студентов в рамках работы центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» для реализации стратегического проекта «География без границ». Общее количество учителей- участников семинара 34 человека (Приложение 10). В ходе выступления была доведена информация о целях и задачах работы студенческого центра, продемонстрированы возможности и основные особенности разделов центра на платформе «География без границ», обозначены направления сотрудничества с учителями и школьниками.

По итогам реализации проекта подготовлено несколько публикаций:

1) Статья «Разработка комплексного атласа города Перми», подготовлена и отправлена в журнал «Геодезия и картография», журнал РИНЦ, авторы: Пьянков С.В., Бажукова Н.В.,

Конышев Е.В., Лучников А.С., Полякова Я.Р., Попова Ю.В., Санников П.Ю., Шихов А.Н. Статья принята к публикации (Приложение 11).

2) Брюхов А.И., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «Общее образование в Пермском крае: аналитическая составляющая географического исследования».

3) Волков С.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Методика оценки жилой застройки микрорайонов».

4) Исакова Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Факторы формирования половозрастной структуры населения Пермского края».

5) Карабатов В.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «К вопросу делимитации больших центров уральских городов-миллионеров».

6) Нечаева Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Современное состояние промышленного туризма в России».

7) Пескова В. В., Ельшина Е. С. ПГНИУ, г. Пермь, Магистранты, 2 год обучения: «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями».

8) Фадеева С.М., ПГНИУ, г.Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Промышленный туризм в Уральском регионе».

Все статьи опубликованы в сборнике трудов конференции. Сборник отдан в печать. Выходные данные: Географическое изучение территориальных систем. [Электронный ресурс]: сб. материалов XVII Всеросс. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых учёных (11–12 мая 2023 г.) / под ред. А.А. Сафаряна, М.Б. Ивановой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2023 (Приложение 12).

На данном этапе подготовлен информационный (аналитический) отчет и презентация о реализации проекта.

Методы и подходы:

Проект является организационным по своей сути и не предполагает научной новизны и строгой методологии исследования.

В то же время, при выполнении ряда работ применяли методы статистического анализа, метод полевых исследований и наблюдений, метод ГИС, метод текстового анализа данных.

Научные мероприятия:

Научные мероприятия не планировались.

7 студентов приняли участие в XVII Всеросс. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых учёных «Географическое изучение территориальных систем», г. Пермь, ПГНИУ, 11–12 мая 2023г.

Степень реализации рабочего плана:

Техническое задание и календарный план проекта были реализованы в полной мере. Незначительные изменения были связаны с проведением семинара для учителей. В связи с высокой загруженностью учителей географии в мае, было принято решение провести семинар в дистанционной форме. В этой связи потребовалось произвести изменения в бюджете в пределах одной статьи расходов (2.1. бюджета проекта): перенести 20000 рублей с «Расходы на аренду оборудования» на «Расходы на оплату услуг по созданию интерактивного атласа». Было направлено письмо на имя исполнительного директора РГО А.А. Манукяна с просьбой о заключении дополнительного соглашения. В целом, заявленные в соответствии с техническим заданием мероприятия были реализованы в полном объеме. А увеличение суммы расходов на оплату услуг по созданию интерактивного атласа мы считаем обоснованным, учитывая техническую и научную сложность выполняемых работ.

Трудности:

Незначительные затруднения возникали при составлении базы данных по муниципальным образованиям, так как по некоторым из них информация может быть закрыта. Наример, когда в муниципальном образовании функционирует одно предпритяие по виду экономической

деятельности. В этом случае в оглавлении указывали по каким муниципальным образовнаиям отсутсвует статистика.

С определнными трудностями столкнулись при проведении итогового семинара с учителями, так как в мае у них традиционно большая нагрузка и не все могут присутсвовать на семинаре в очной формате. Было принято решение провести семинар в дистанционной форме, что позволило привлечь к участию большее количество учителей (34 человека вместо 20-ти запланированных).

Достаточность ресурсов:

Ресурсов для выполнения работ было достаточно.

II.3. Анализ эффективности проекта:

Реализация проекта позволила получить в основном социальный и учебный эффект. На сайте «География без границ» появился раздел, посвященный работе студенческого центра, где находится важная и актуальная информация, востребованная у учителей, школьников, студентов и органов местного самоуправления. Это вызвало рост популярности географических данных для всех слоев населения и географии как науки. Во-вторых, был систематизирован большой объем количественных и текстовых данных, они стали более удобными для использования. Впервые был проведен детальный анализ публикаций, посвященных муниципальным образованиям Пермского края. Интерактивный атлас в доступной и наглядной форме позволяет познакомится населению Пермского края и соседних регионов с обработанными массивами географических данных. Студенты и школьники могут пользоваться базами данных и интерактивным атласом, предложенными деловыми играми и интерактивным дашбордом для решения учебных и научно-исследовательских задач. Учителя получили возможность использовать карты атлас для преподавания тем, посвященным географии Пермского края. Работая над грантом была собрана междисциплинарная команда (социально-экономико географы, физгеографы, картографы, туристы, гидрологи и метеорологи), которая получила бесценный опыт взаимодействия. Именно благодаря усилиям такой многопрофильной команды проект был успешно реализован.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

Заявленный проект относится к категории молодежных, поэтому научная новизна не рассматривалась при формировании заявки. Это организационный проект, получение научных результатов не планировалось.

Материальные результаты:

В соответствии с техническим заданием проекта планировалось достигнуть следующих результатов:

1. **База данных.**

База данных о географических, социально-экономических, культурных и иных процессах в муниципальных образованиях Пермского края, которая будет состоять из набора статистических таблиц и подборки тематических публикаций, результатов исследований, характеризующих географические, социально-экономические, культурные и иные процессы в муниципальных образованиях Пермского края. Всего планируется составить не менее 22 таблиц, на основе которых планируется создание тематических карт атласа.

Тематическая подборка публикаций и исследований будет состоять из оцифрованных курсовых и ВКР студентов географического факультета, статей журналов, монографий и иных публикаций, посвященных муниципальным образованиям Пермского края. Структура базы данных будет соответствовать названиям муниципальных образований.

Фактические результаты:

1) сформирована база данных количественной информации для оценки социально-экономических и экологических процессов. База данных включает в себя 1267 таблиц, которые

сгруппированы по категориям (Приложение 2). Ссылка на портале «География без границ»: https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/bazy-prostranstvennyh-dannyh

2) Создан реестр тематических публикаций (таблица из 1066 строк), посвященных исследованиям муниципальных образований Пермского края (Приложение 3).

2. Интерактивный Атлас «Природа, хозяйство и экология Пермского края».

Структура и количество карт: физико-географические карты (2), геология (2), климат (4), поверхностные воды (1), почвы (1), растительность (1), животный мир (1), население (2), социальная инфраструктура (2), экономика (4), экология (2). Карты буду выполнены в масштабе 1:2500000 и сопровождаться текстовым описанием.

Фактические результаты:

1) Было разработано 12 карт физико-географических карт, соответствующих заявленным разделам (Приложение 8).

2) По социально-экономической географии было создано 10, соответствующих заявленным разделам (Приложение 8). Кроме того, дополнительно было разработано 6 карт по электоральной географии.

Для карт была собрана информация (текст, фото), которая дополняет основную информацию карты в интерактивном режиме. Ссылка на интерактивный атлас на сайте «География без границ»: https://xn--80aacgackdshf3de3ag2d2bxk.xn--p1ai/cifrovoy_region/interaktivnyj-atlas.

3. Статьи.

Публикация 2-х научных статей в журналах, входящих в РИНЦ (журнал Географический вестник и журнал География и туризм); 5 статей в материалах конференций студентов, аспирантов и молодых ученых (XVII Всероссийская научно-исследовательская конференция студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учёных «Географическое изучение территориальных систем», май 2023, Пермь).

Фактические результаты:

1) Подготовлена и опубликована статья (РИНЦ). Выходные данные: Конышев, Е. В. Об организации деятельности студенческого центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» / Е. В. Конышев, И. В. Фролова // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Донецк, 10–11 ноября 2022 года. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 308-310. (Приложение 5, https://www.elibrary.ru/item.asp?id=52271577))

2) Подготовлена статья «Разработка комплексного атласа города Перми» для публикации в журнал «Геодезия и картография» (РИНЦ). Авторы: Пьянков С.В., Бажукова Н.В., Конышев Е.В., Лучников А.С., Полякова Я.Р., Попова Ю.В., Санников П.Ю., Шихов А.Н. Статья принята к публикации (Приложение 11).

3) Подготовлены 7 статей для размещения в сборнике трудов конференции. Сборник отдан в печать. Выходные данные: Географическое изучение территориальных систем. [Электронный ресурс]: сб. материалов XVII Всеросс. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых учёных (11–12 мая 2023 г.) / под ред. А.А. Сафаряна, М.Б. Ивановой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2023 (Приложение 12).

Авторы статей:

- Брюхов А.И., ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «Общее образование в Пермском крае: аналитическая составляющая географического исследования».
- Волков С.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Методика оценки жилой застройки микрорайонов».
- Исакова Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Факторы формирования половозрастной структуры населения Пермского края».
- Карабатов В.А. ПГНИУ, г. Пермь, Магистрант, 2 год обучения: «К вопросу делимитации больших центров уральских городов-миллионеров».
- Нечаева Е.С. ПГНИУ, г. Пермь, Студент, IV курс: «Современное состояние промышленного туризма в России».

- Пескова В. В., Ельшина Е. С. ПГНИУ, г. Пермь, Магистранты, 2 год обучения: «Природный парк «Пермский» как кластерная модель эффективного управления охраняемыми территориями».
- Фадеева С.М., ПГНИУ, г.Пермь, Магистрант, 1 год обучения: «Промышленный туризм в Уральском регионе».

4. Семинар.

Семинар для учителей общеобразовательных организаций по работе с географическими данными. Семинар посвящен работе с интерактивным атласом. Примерное количество участников – 20 человек. Лектор – Конышев Е.В., кандидат географических наук, и.о. заведующего кафедрой социально-экономической географии ПГНИУ.

Фактические результаты:

1) 30 мая был проведен семинар для учителей географии Пермского края (приложение 9). Руководитель гранта Конышев Е.В. выступил с темой «Организация совместных исследований школьников и студентов в рамках работы центра анализа и мониторинга данных «Цифровой регион» для реализации стратегического проекта «География без границ» (ссылка на видео: https://disk.yandex.ru/i/_vJgXpHdqCWrag). Общее количество учителей – участников семинара 34 человека (Приложение 10).

Таким образом, в ходе деятельности студенческого центра анализа данных и мониторинга «Цифровой регион» заявленные результаты были полностью достигнуты. В реализацию гранта были вовлечены 50 человек - школьники, студенты, преподаватели ПГНИУ. Участники проекта получили ценный опыт по сбору и обработке количественных и текстовых данных, отработали навыки по разработке географических карт и переводу их в интерактивный режим. В ходе выездных исследований были уточнены сведения и/или получены новые данные о социально-экономических и физико-географических процессов. Впервые студенты работали с неструктурированными текстовыми данными. Используя программу PolyAnalyst была проведена обработка данных социальных сетей и дана оценка социального самочувствия жителей муниципальных образований. Был создан интерактивный дашборд, который можно использовать для решения задач по управлению развитием муниципального образования. Эти знания будут полезны в контексте реализации национальных проектов «Цифровая экономика», «Цифровой регион». Будут востребованы материалы студенческого центра учителями географии и школьниками для изучения тем по географии Пермского края.

Новые знания и технологии:

В ходе деятельности студенческого центра анализа данных и мониторинга «Цифровой регион» заявленные результаты были полностью достигнуты. В реализацию гранта были вовлечены 50 человек - школьники, студенты, преподаватели ПГНИУ. Участники проекта получили ценный опыт по сбору и обработке количественных и текстовых данных, отработали навыки по разработке географических карт и переводу их в интерактивный режим. В ходе выездных исследований были уточнены сведения и/или получены новые данные о социально-экономических и физико-географических процессов. Впервые студенты работали с неструктурированными текстовыми данными. Используя программу PolyAnalyst была проведена обработка данных социальных сетей и дана оценка социального самочувствия жителей муниципальных образований. Был создан интерактивный дашборд, который можно использовать для решения задач по управлению развитием муниципального образования.

Практическое использование:

Полученные результаты будут полезны в контексте реализации национальных проектов «Цифровая экономика», «Цифровой регион». Материалы студенческого центра будут востребованы учителями географии и школьниками для изучения тем по географии Пермского края.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

Освещение деятельности по проекту осуществлялось на официальных страницах кафедры социально-экономической географии, географического факультета ПГНИУ, официальных сайтах

ПГНИУ и РГО. Новости о 1 этапе: 1) Новость на официальном сайте ПГИНУ: http://www.psu.ru/news/studenty-pgniu-sozdadut-interaktivnyj-atlas-izmeneniya-geograficheskikh-protsessov-i-sotsialno-ekonomicheskoj-situatsii-permskogo-kraya 2) Новость на официальном сайте Русского географического общества: https://www.rgo.ru/ru/article/molodyozhnyy-proekt-studentov-permskogo-universiteta-poluchil-grant-rgo 3) Новость в официальной группе географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте: https://vk.com/geofac_psu?w=wall-75335332_7641 Новости о 2 этапе: 1) Ссылка на новость в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выезде в город Чусовой, 20.12.2022 (https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1014) Новости о 3 этапе: 1) Ссылка на новость в официальной группе географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выездном исследовании в Кунгуре: https://vk.com/geofac_psu?w=wall-75335332_9052 2) Ссылка на новость в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте о выездном исследовании в Кунгуре: https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1178 3) Ссылка на новость о выездном исследовании в Кунгуре на странице социальной сети Вконтакте местной жительницы: https://vk.com/kat_burylova?w=wall2903649_9458%2Fall Новости о 4 этапе: 1) Публикация в официальной группе кафедры социально-экономической географии географического факультета ПГНИУ в социальной сети Вконтакте об итогах проекта: https://vk.com/humangeopsu?w=wall-148719149_1249.

IV. Научные публикации по проекту:

Отсутствуют.

V. Приложения:

1. Электронная презентация проекта.
2. Печатная презентация проекта.
3. Фотоархив.
4. Приложение 1. Список участников проекта.
5. Приложение 2. Реестр баз данных (количественные).
6. Приложение 3. База данных (публикации о муниципальных образованиях Пермского края).
7. Приложение 4. Бланк анкеты для опроса.
8. Приложение 5. Статья в РИНЦ.
9. Приложение 6. Выписка о создании центра.
10. Приложение 7. Положение о студенческом центре.
11. Приложение 8. Список карт для интерактивного атласа.

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

Студенческий центр будет продолжать вовлекать активных, целеустремленных и увлеченных географической наукой обучающихся в исследовательскую программу и разработку различных картографических, геоинформационных и текстовых продуктов по географии и другим, связанным с географией темам (картографирование, туризм, экология и природопользование и др.), актуальным для Пермского края в разрезе проектов «Цифровой регион».

В дальнейшем планируется:

1. активнее использовать интерактивные и цифровые технологии в обучении географии Пермского края и связанных с ней дисциплинам;
2. привлечь большее количество обучающихся школ и лицеев в исследовательские проекты студентов центра;
3. продвигать деятельность центра в социальных сетях, формируя популярность географических исследований и знание географии;

4. привлекать учителей географии в Перми и Пермском крае для использования интерактивного атласа региона.

Проект не задумывался как коммерческий. Это социальный, молодежный проект, направленный на популяризацию географической науки и на формирование необходимых цифровых навыков. Это цикличный проект и его дальнейшее развитие будет зависеть от энтузиазма конкретных людей. Основным мотивом продолжения деятельности является вовлечение в географическую жизнь подрастающего поколения, установление более тесной связи с учителями географии.

VII. Пожелания:

Сделать унифицированную форму информационного отчета. Не совпадают разделы информационного отчета, который прилагается к договору и разделы, которые нужно заполнять в личном кабинете. Добавить возможность подгрузки файлов в архиве rar.

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