ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования».

Грантополучатель: Географический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.
Дата создания: 22.06.1993 г.
ОГРН 1037700258694
ИНН 7729082090
КПП 772901001
Юридический адрес: 119234, Москва г, Ленинские горы ул, 1, офис 1820-А.
Фактический адрес: 119234, Москва г, Ленинские горы ул, 1, офис 1820-А.
Декан, профессор, академик РАН Сергей Анатольевич Добролюбов.

Отчет о реализации проекта за период с «01» июля 2022 г. по «01» июля 2023 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору № 23/2022-Р о предоставлении гранта от «14» сентября 2022 г.

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

Спустя 10 лет после присоединения к столице территория «Новой Москвы» вошла в фазу активного освоения и реализации комплексной градостроительной концепции, с изменением целевого назначения земель. Это требует задействования природных ресурсов (земельных, минеральных, водных, рекреационных) и учета реальных и потенциальных (возникающих при освоении) геоморфологических опасностей (оползни, обвалы, линейная и плоскостная эрозия почв, обрушение подземных полостей).

Интенсивное освоение присоединенных к столице территорий должно соответствовать определенным требованиям:

1. Рациональное использование имеющихся ресурсов территории;
2. Обеспечение геоморфологической безопасности на стадии строительства и особенно – при дальнейшей эксплуатации территории и создаваемых на ней объектов;
3. Оптимальное использование земельных угодий и, соответственно, рельефа. Все эти задачи имеют социальную направленность, и проект ориентирован на решение этих социальных задач.

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

Интенсивное освоение присоединенных к столице территорий должно соответствовать определенным требованиям:

1. Рациональное использование имеющихся ресурсов территории;
2. Обеспечение геоморфологической безопасности на стадии строительства и особенно – при дальнейшей эксплуатации территории и создаваемых на ней объектов;
3. Оптимальное использование земельных угодий и, соответственно, рельефа.

Все эти задачи имеют социальную направленность, и проект ориентирован на решение этих социальных задач.

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

Оценка ресурсов различных видов природопользования территории Новой Москвы, связанных с ее рельефом, геоморфологических опасностей и обусловленных ими рисков освоения территории.

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

1. Обобщение литературных и картографических материалов и создание банка данных по рельефу и субрельефу (подземных полостей) и факторам рельефообразования на территории Москвы.

2. Проведение маршрутных исследований для уточнения строения рельефа и субрельефа Новой Москвы, распространения опасных геоморфологических процессов и детального обследования ключевых участков с оценкой геоморфологической безопасности объектов культурного и природного наследия.
3. Составление среднемасштабной геоморфологической карты территории Москвы, среднемасштабных карт геоморфологических ресурсов и опасностей и геоморфологической безопасности территории Новой Москвы; крупномасштабных карт рельефа и геоморфологических ресурсов и опасностей на ключевые участки в пределах Новой и «Старой» Москвы, представляющие историко-культурную и рекреационную ценность.
4. Полимасштабная характеристика рельефа Москвы, оценка ресурсов и рисков природопользования, рекомендации по оптимизации и безопасности землепользования в Новой Москве.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Сбор и обобщение литературных и картографических материалов		
Плановый срок реализации:	01.07.2022–30.10.2022	
Фактический срок реализации:	01.07.2022–29.10.2022	
Место:	г. Москва, географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова	
Работы в рамках этапа:	1. Сбор и систематизация опубликованных материалов (монографии, статьи) по тематике проекта и создание библиографического каталога научных публикаций. 2. Подбор картографических материалов (геологических, геоморфологических и пр. карт) и данных дистанционного зондирования разного масштаба для их последующей интеграции в базу данных. 3. Выбор ключевых участков для проведения маршрутных исследований на территории Большой Москвы.	
	Ответственные лица:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.)*
	Участники:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.), Харченко С.В. (ст.н.с., к.г.н.), Матлахова Е.Ю. (ст.н.с., к.г.н.), Деркач А.А. (преп., к.г.н.)*
	Партнеры:	*Институт географии РАН*
	Результаты работ:	Проведены сбор, систематизация и анализ опубликованных сведений о рельефе территории Большой Москвы, опасных геоморфологических процессах и природных рисках. Подготовлена полная библиография научных публикаций и фондовых материалов (по состоянию на 2022 год.). Подготовлен обзор изученности проблематики и выполнена периодизация научных исследований рельефа территории Большой Москвы. Собраны и привязаны в ГИС все опубликованные картографические материалы по изучаемой проблематике – геологические карты, карты четвертичных отложений разных лет издания, космические снимки территории Большой Москвы (2020-2022 гг.), цифровые модели рельефа (SRTM, FabDEM). В пределах Большой Москвы выбраны ключевые участки (значимые культурно-исторические места) для дальнейшего полевого геоморфологического обследова-

		ния.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Проведены сбор, систематизация и анализ опубликованных сведений о рельефе территории Большой Москвы, опасных геоморфологических процессах и природных рисках. Подготовлена полная библиография научных публикаций и фондовых материалов (по состоянию на 2022 год.). Подготовлен обзор изученности проблематики и выполнена периодизация научных исследований рельефа территории Большой Москвы. Собраны и привязаны в ГИС все опубликованные картографические материалы по изучаемой проблематике – геологические карты, карты четвертичных отложений разных лет издания, космические снимки территории Большой Москвы (2020-2022 гг.), цифровые модели рельефа (SRTM, FabDEM). В пределах Большой Москвы выбраны ключевые участки (значимые культурно-исторические места) для дальнейшего полевого геоморфологического обследования.	
Примечания:	Результаты работ представлены в Приложениях: Приложение 1а. Библиография научных публикаций, посвященных геолого-геоморфологическому строению Большой Москвы и опасным геоморфологическим процессам Приложение 1б. Общие сведения об изученности геолого-геоморфологического строения Большой Москвы Приложение 2. База данных в ГИС (выложена по ссылке: https://dropmefiles.com/zfMw8 Приложение 3. Описание структуры базы данных в ГИС	
Краткосрочные экспедиционные исследования на территории Большой Москвы		
Плановый срок реализации:	01.08.2022–31.05.2023	
Фактический срок реализации:	31.07.2022–30.05.2023	
Место:	г. Москва (территория Большой Москвы, в т.ч. Новой Москвы)	
Работы в рамках этапа:	1. Приобретение GPS-навигатора и полевой экспресс-лаборатории для оценки качества поверхностных вод в районах техногенного воздействия и спровоцированного развития опасных геоморфологичесих процессов. 2. Крупномасштабное геоморфологическое обследование ключевых участков на территории Большой Москвы (Коломенское, Крылатское, Воробьевы горы, Раменки, район г. Троицка, район г. Щербинки и др.) с составлением геоморфологических схем, отрисовкой геолого-геоморфологических профилей и фиксацией участков проявления опасных геоморфологических процессов (включая опробование поверхностных вод для оценки загрязненности). 3. Уточнение существующих границ ареалов природопользования по космическим снимкам и натурным данным. 4. Геоморфологическая съемка территории Новой Москвы в среднем масштабе путем краткосрочных выездов на участки распространения разных генетических комплексов рельефа.	
	Ответственные лица:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.)*
	Участники:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.), Харченко С.В. (ст.н.с., к.г.н.), Матлахова Е.Ю. (ст.н.с., к.г.н.), Деркач А.А. (преп., к.г.н.)*
	Партнеры:	-
	Результаты работ:	Приобретен GPS-навигатор Garmin 65s для проведения GPS-привязки точек наблюдения, описанных в ходе краткосрочных экспедиционных выездов. Провести закупку полевой лаборатории для анализа состава

		природных вод через географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова оказалось невозможным, так как ни один поставщик оборудования не согласился работать без предоплаты, что является обязательным условием Отдела Закупок факультета. Выполнены дешифрирование космических снимков, анализ открытой кадастровой карты и других материалов для создания актуальной среднемасштабной карты типов землепользования на территорию Новой Москвы (масштаб 1:250 000). В ходе краткосрочных полевых выездов участниками проекта проведены полевые геоморфологические исследования на территории предварительно выбранных ключевых участков (значимые культурно-исторические места) и . По его итогам составлены крупномасштабные геоморфологические карты и геолого-геоморфологические профили, представленные в составе отчетных материалов. Полученные полевые данные были заложены в основу при составлении среднемасштабной общей геоморфологической карты на следующем этапе выполнения работ.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Приобретен GPS-навигатор Garmin 65s для проведения GPS-привязки точек наблюдения, описанных в ходе краткосрочных экспедиционных выездов. Провести закупку полевой лаборатории для анализа состава природных вод через географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова оказалось невозможным, так как ни один поставщик оборудования не согласился работать без предоплаты, что является обязательным условием Отдела Закупок факультета. Выполнены дешифрирование космических снимков, анализ открытой кадастровой карты и других материалов для создания актуальной среднемасштабной карты типов землепользования на территорию Новой Москвы (масштаб 1:250 000). В ходе краткосрочных полевых выездов участниками проекта проведены полевые геоморфологические исследования на территории предварительно выбранных ключевых участков (значимые культурно-исторические места) и . По его итогам составлены крупномасштабные геоморфологические карты и геолого-геоморфологические профили, представленные в составе отчетных материалов. Полученные полевые данные были заложены в основу при составлении среднемасштабной общей геоморфологической карты на следующем этапе выполнения работ. 1. Дополнительные материалы. 2. Дополнительные материалы.	
Примечания:	Результаты выполненных работ представлены в Приложениях: Приложение 4. Карта фактического материала Приложение 5. Каталог координат точек наблюдения Приложение 6. Результаты крупномасштабных геоморфологических исследований на территории Большой Москвы Приложение 7. Цифровая модель рельефа Новой Москвы, использованная при составлении тематических карт Приложение 8. Карта типов природопользования в Новой Москве Приложение 9. Пояснительная записка к карте типов природопользования на территории Новой Москвы	
Разработка карт и базы данных, проведение научной школы «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования»		
Плановый срок	01.11.2022–31.05.2023	

<table>
<tr><td>реализации:</td><td></td></tr>
<tr><td>Фактический срок реализации:</td><td>31.10.2022–30.05.2023</td></tr>
<tr><td>Место:</td><td>г. Москва, географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова</td></tr>
<tr><td>Работы в рамках этапа:</td><td>1. Подготовка общих геоморфологических карт (среднемасштабной на территорию Большой Москвы, крупномасштабных – на ключевые участки (не менее пяти)).
2. Подготовка карт геоморфологических ресурсов и опасностей (среднемасштабной на Новую Москву, крупномасштабных на ключевые участки (не менее пяти)).
3. Подготовка карты геоморфологической безопасности территории (среднемасштабной на Новую Москву, крупномасштабных – на ключевые участки (не менее пяти)).
4. Наполнение сведениями о строении рельефа, геоморфологических ресурсах и опасностях, геоморфологической безопасности разработанной базы данных в ГИС.
5. Приобретение оборудования для проведения Научной школы «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» в онлайн-формате (проектор, монитор).
6. Разработка программы, подготовка и проведение Научной школы «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» в онлайн-формат
<table>
<tr><td>Ответственные лица:</td><td>Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.)</td></tr>
<tr><td>Участники:</td><td>Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.), Харченко С.В. (ст.н.с., к.г.н.), Матлахова Е.Ю. (ст.н.с., к.г.н.), Деркач А.А. (преп., к.г.н.)</td></tr>
<tr><td>Партнеры:</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Результаты работ:</td><td>Разработана общая геоморфологическая карта территории Большой Москвы в масштабе 1:250 000, не имевшая более ранних аналогов. Карта подготовлена с учетом всех ранее опубликованных публикаций и картографических материалов, прошла процедуру полевой верификации на территории Новой Москвы. На основе цифровых моделей рельефа, карты типов природопользования и разработанной общей геоморфологической карты созданы две среднемасштабные (1:250 000) карты, не имеющие более ранних аналогов: карта геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы, а также карта геоморфологической безопасности Новой Москвы. Выполнена оценка потенциальной пригодности пока не занятых ООПТ и ООЗТ, а также городской застройкой территорий для расширения зоны хозяйственного освоения Новой Москвы. Разработанные карты и более ранние опубликованные картографические произведения интегрированы в базу данных, созданную в ГИС. Подготовлено описание ее структуры и наполнения. Проведена Научная Школа-конференция «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» в онлайн-формате (18 мая 2023 г.), в рамках которой были заслушаны доклады по тематике, а также представлены результаты исследований, выполненных при реализации проекта. Под-</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		готовлен сборник материалов Школы-конференции.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Разработана общая геоморфологическая карта территории Большой Москвы в масштабе 1:250 000, не имевшая более ранних аналогов. Карта подготовлена с учетом всех ранее опубликованных публикаций и картографических материалов, прошла процедуру полевой верификации на территории Новой Москвы. На основе цифровых моделей рельефа, карты типов природопользования и разработанной общей геоморфологической карты созданы две среднемасштабные (1:250 000) карты, не имеющие более ранних аналогов: карта геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы, а также карта геоморфологической безопасности Новой Москвы. Выполнена оценка потенциальной пригодности пока не занятых ООПТ и ООЗТ, а также городской застройкой территорий для расширения зоны хозяйственного освоения Новой Москвы. Разработанные карты и более ранние опубликованные картографические произведения интегрированы в базу данных, созданную в ГИС (Приложения 2 и 3 к отчету). Подготовлено описание ее структуры и наполнения. Проведена Научная Школа-конференция «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» в онлайн-формате (18 мая 2023 г.), в рамках которой были заслушаны доклады по тематике, а также представлены результаты исследований, выполненных при реализации проекта (видеозапись доступна в YouTube https://www.youtube.com/watch?v=f-Lamv0Cex8). Подготовлен сборник материалов Школы-конференции.	
Примечания:	Результаты выполненных работ представлены в Приложениях: Приложение 10. Общая геоморфологическая карта Большой Москвы Приложение 11. Пояснительная записка к общей геоморфологической карте Большой Москвы Приложение 12. Карта геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы Приложение 13. Пояснительная записка к карте геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы Приложение 14. Карта геоморфологической безопасности Новой Москвы Приложение 15. Пояснительная записка к карте геоморфологической безопасности новой Москвы Приложение 16. Информационные письма конференции Приложение 17. Программа Научной школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» (проведена в онлайн-формате в рамках реализации проекта 18 мая 2023 года) Приложение 18. Список участников Научной школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» (проведена в онлайн-формате в рамках реализации проекта 18 мая 2023 года) Приложение 19. Фотографии и скриншоты Научной школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» (проведена в онлайн-формате в рамках реализации проекта 18 мая 2023 года), выложены по ссылке: https://dropmefiles.com/lO6u9	
Подготовка отчетных материалов		
Плановый срок реализации:	31.05.2023–01.07.2023	
Фактический срок реализации:	30.05.2023–01.07.2023	
Место:	г. Москва, географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова	
Работы в рамках этапа:	1. Подготовка научных публикаций (не менее 7, из них 2 – в рецензируемых научных журналах). 2. Разработка содержания (оглавления) монографии «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования». 3. Подготовка информационного отчета и презентации проекта для РГО.	

	Ответственные лица:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.)*
	Участники:	*Бредихин А.В. (проф., д.г.н.), Болысов С.И. (проф., д.г.н.), Фузеина Ю.Н. (доцент, к.г.н.), Еременко Е.А. (доцент, к.г.н.), Харченко С.В. (ст.н.с., к.г.н.), Матлахова Е.Ю. (ст.н.с., к.г.н.), Деркач А.А. (преп., к.г.н.)*
	Партнеры:	-
	Результаты работ:	На основе выполненных исследований разработана структура (содержание) монографии «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования». Подготовлен сборник материалов Школы-конференции. Результаты работ докладывались и на других научных мероприятиях, а также легли в основу двух научных статей (в рецензируемых журналах) по тематике проекта и шести статей сборниках конференций. Подготовлены информационный отчет и презентация проекта для РГО. Результаты реализации проекта освещались в СМИ, на сайтах Грантополучателя и РГО.
	Даты работ или мероприятий:	

Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	1) Научная статья «Геоморфологические ресурсы Новой Москвы» (Беляев Ю.Р., Власов М.В., Еременко Е.А., Фузеина Ю.Н. и др.) (сдана в печать в журнал «Известия Русского географического общества», к отчету приложена рукопись статьи).
	2) Научная статья «Влияние рельефа городских территорий на распространение транспортного шума (на примере Москвы)» (Харченко С.В., Мухаметшин А.Р. и др.) (статья опубликована в журнале «География и природные ресурсы», 2023, № 2, С. 54–63, к отчету приложена скан-копия статьи) (https://www.sibran.ru/journals/issue.php?ID=186632&ARTICLE_ID=186676).
	3) Статья в сборнике: Карстовый рельеф юга Московской области: опасности и ресурсы рекреационного природопользования (Хмылова М.А., Бредихин А.В.) // Фундаментальная и прикладная наука: актуальные вопросы теории и практики. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023 (https://elibrary.ru/item.asp?id=53811268).
	4) Статья в сборнике: Рельеф природного заказника Звенигородская биостанция МГУ и карьер Сима и его окрестностей (Ю. А. Полетаева, И. А. Шереметьев, Г. Ван В и др.) // Исследования молодых географов: сборник статей участников зимних студенческих экспедиций / Под ред. М. С. Савоскул, Н. Л. Фролова. ИД Академии Жуковского Москва, 2023. С. 28–41. (https://elibrary.ru/item.asp?id=50734281)
	5) Статья в сборнике: Строение долины реки Москвы в районе Звенигородской биостанции МГУ (П. И. Фоминых, В. А. Боголюбский, А. К. Яковенко) // Исследования молодых географов: сборник статей участников зимних студенческих экспедиций / Под ред. М. С. Савоскул, Н. Л. Фролова. ИД Академии Жуковского Москва, 2023. С. 16–27. (https://elibrary.ru/item.asp?id=50734280)
	6) Статья в сборнике: Опасные геоморфологические процессы на территории Новой Москвы (Беляев Ю.Р., Антонов С.И., Бредихин А.В.) / Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования. Материалы научной школы-конференции. МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии, Москва, 18 мая 2023 г. [Электронное издание] М.: Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. С. 5-11.	

	7) Статья в сборнике: Среднемасштабное картографирование геоморфологической безопасности для территории Новой Москвы (Харченко С.В., Власов М.В., Фузеина Ю.Н.) / Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования. Материалы научной школы-конференции. МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии, Москва, 18 мая 2023 г. [Электронное издание] М.: Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. С. 18-27. 8) Статья в сборнике: Рельеф природных территорий Москвы как базис экологического каркаса города (Писцова М.А., Деркач А.А.) / Сборник материалов Пленума Геоморфологической комиссии РАН (сентябрь, 2023 г., в печати, 6 с.). 9) Сборник материалов Научной Школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования», организованной и проведенной в рамках реализации проекта (Приложение 21 к отчету) 10) Структура монографии "Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования"
Примечания:	Результаты выполненных работ представлены в Приложениях: Приложение 20. Структура монографии «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» Приложение 21. Сборник материалов Научной школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» Приложение 22. Научные публикации (статьи в сборниках), подготовленные в рамках реализации проекта Приложение 23. Научные статьи (в журналах перечня Scopus и ВАК), подготовленные в рамках реализации проекта Приложение 24. Карты, выгруженные из базы данных в ГИС (в том числе, разработанные авторским коллективом в рамках реализации проекта) Приложение 25. Освещение проекта в СМИ (скриншоты). Приложение 26. Презентация проекта для РГО.

II. Анализ результатов осуществления проекта:

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

Проект отвечает основной Цели деятельности РГО в части проведения исследовательской работы для реализации ресурсного потенциала страны, обеспечения безопасного природопользования и устойчивого развития с привлечением молодежи и последних достижений отечественной географии. Популяризация знаний о ресурсах и рисках освоения Новой Москвы необходима для формирования стратегии природопользования будущими поколениями, сохранения природного и культурного наследия региона.

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

В рамках реализации проекта выполнены предполевые, экспедиционные и камеральные исследования. Проведены сбор, систематизация и анализ опубликованных сведений о рельефе территории Большой Москвы, опасных геоморфологических процессах и природных рисках. Подготовлена полная библиография научных публикаций и фондовых материалов (по состоянию на 2022 год.). Подготовлен обзор изученности проблематики и выполнена периодизация научных исследований рельефа территории Большой Москвы. Собраны и привязаны в ГИС все опубликованные картографические материалы по изучаемой проблематике – геологические карты, карты четвертичных отложений разных лет издания, космические снимки территории Большой Москвы (2020-2022 гг.), цифровые модели рельефа (SRTM, FabDEM). Выполнены дешифрирование космических снимков, анализ открытой кадастровой карты и других материалов для создания актуальной среднемасштабной карты типов землепользования на территорию Новой Москвы (масштаб 1:250 000). В пределах Большой Москвы выбраны

ключевые участки (значимые культурно-исторические места) и проведено полевое геоморфологическое обследование. По его итогам составлены крупномасштабные геоморфологические карты и геолого-геоморфологические профили. Одним из основных результатов исследования стала общая геоморфологическая карта территории Большой Москвы в масштабе 1:250 000, не имевшая более ранних аналогов. Карта подготовлена с учетом всех ранее опубликованных публикаций и картографических материалов, прошла процедуру полевой верификации на территории Новой Москвы. На основе цифровых моделей рельефа, карты типов природопользования и разработанной общей геоморфологической карты созданы две среднемасштабные (1:250 000) карты, не имеющие более ранних аналогов: карта геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы, а также карта геоморфологической безопасности Новой Москвы. Выполнена оценка потенциальной пригодности пока не занятых ООПТ и ООЗТ, а также городской застройкой территорий для расширения зоны хозяйственного освоения Новой Москвы. Разработанные карты и более ранние опубликованные картографические произведения интегрированы в базу данных, созданную в ГИС. Подготовлено описание ее структуры и наполнения. Проведена Научная Школа-конференция «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования» в онлайн-формате (18 мая 2023 г.), в рамках которой были заслушаны доклады по тематике, а также представлены результаты исследований, выполненных при реализации проекта. На основе выполненных исследований разработана структура (содержание) монографии «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования». Подготовлен сборник материалов Школы-конференции. Результаты работ докладывались и на других научных мероприятиях, а также легли в основу двух научных статей (в рецензируемых журналах) по тематике проекта и шести статей сборниках конференций. Подготовлены информационный отчет и презентация проекта для РГО. Результаты реализации проекта освещались в СМИ, на сайтах Грантополучателя и РГО.

Методы и подходы:

Сбор, систематизация и анализ научной литературы, архивных и статистических данных (Росгеолфонд, Росстат и пр.), разработка базы данных в ГИС, подбор и дешифрирование космических снимков, полевое геоморфологическое картографирование в крупном и среднем масштабе, съемка участков проявления опасных процессов с помощью беспилотных летательных аппаратов и создание цифровых моделей рельефа и крупномасштабных карт, разработка геоморфологических карт ресурсов и опасностей в ГИС в масштабе 1:250 000.

Научные мероприятия:

В рамках реализации проекта 18 мая 2023 года в онлайн-формате проведена Научная Школа-конференция «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования», в которой приняли участие специалисты-геоморфологи и геологи, работающие в сфере реализации градостроительных программ, студенты и аспиранты, темы выпускных работ и диссертаций которых касаются вопросов геоморфологических ресурсов и рисков урбанизированных территорий. Всего в работе конференции приняли участие 48 участников, среди которых 14 докладчиков (в том числе, участники проекта).

Результаты реализации проекта докладывались на Международной конференции молодых ученых «Ломоносов-2023» в подсекции «Экспедиционные исследования» (12 апреля 2023 г.), а также будут доложены на Пленуме геоморфологической комиссии РАН в сентябре 2023 г. (материалы уже вошли в сборник Пленума).

Степень реализации рабочего плана:

Рабочий план реализован полностью. Подготовлены все запланированные карты, пояснительные тексты, база данных в ГИС и проведена Научная Школа-конференция. Подготовлены 8 научных публикаций, из которых две – это научные статьи в рецензируемые журналы перечней Scopus и ВАК. Единственное, что не удалось реализовать – это работы по анализу состава загрязнителей природных вод в районах развития опасных геоморфологических процессов. Причина в невозможности проведения закупки необходимого оборудования через географический факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. В то же время, эти работы изначально

носили дополнительный характер и их результаты не изменили бы общую картину оценки геоморфологических ресурсов и рисков на территории Новой Москвы, полученную по итогам работ.

Трудности:

Единственная возникшая трудность была связана с проведением закупки полевой лаборатории для анализа состава природных вод, что было запланировано к выполнения на втором этапе реализации проекта. Провести эту закупку через географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова оказалось невозможным, так как ни один поставщик оборудования не согласился работать без предоплаты, что является обязательным условием Отдела Закупок факультета.

Достаточность ресурсов:

Времени и финансирования для выполнения проекта было вполне достаточно, запланированные работы были выполнены в срок.

II.3. Анализ эффективности проекта:

Результаты реализации проекта имеют научную, образовательную и прикладную значимость. Комплект средне- и крупномасштабных карт, а также база данных, содержащая сведения о рельефе и геоморфологических опасностях Новой Москвы, представляют комплексную актуальную картину геоморфологических ресурсов и рисков природопользования в наиболее освоенном столичном регионе. Результаты исследований в среднем масштабе могут быть расширены на участки территории с объектами высокой историко-культурной значимости или территории перспективного социально-культурного и рекреационного, требующие детальных крупномасштабных работ по выявлению геоморфологических опасностей и рисков и новых ресурсных возможностей для рекреационного или иного вида природопользования. Материалы исследования могут стать научной основой для реализации градостроительных программ на территории Новой Москвы.

Результаты исследований могут быть включены в городские образовательные программы и составят содержательное ядро новых курсов образовательных программ подготовки специалистов высшего образования по направлению «Экология и природопользование» и «География».

II.4. Выводы:

Научные результаты:

Основные научные результаты проекта:

1. Подготовлена полная (по состоянию на 2022 год) библиография научных публикаций и фондовых материалов о рельефе и геоморфологических опасностях Большой Москвы.
2. Подготовлен обзор изученности рельефа Большой Москвы за последние два столетия, проведена периодизация истории геоморфологических исследований.
3. Подготовлена база данных в ГИС, содержащая среднемасштабные (1:250 000) карты (как разработанные в рамках проекта, так и опубликованные ранее).
4. Получена актуальная картина типов природопользования на территории Новой Москвы по состоянию на 2022-2023 г., разработана соответствующая среднемасштабная (1:250 000) карта, не имевшая аналогов ранее. Оценена площадь, занимаемая угодьями разного типа, а также их геоморфологическая позиция.
5. Подготовлена актуальная среднемасштабная (1:250 000) общая геоморфологическая карта Большой Москвы, легенда которой построена по

хрономорфогенетическому принципу. Оценена площадь, занимаемая разными типами и формами рельефа на территории Новой Москвы.

6. Выполнена оценка геоморфологических ресурсов и рисков природопользования на территории Новой Москвы, в частности, подготовлены две среднемасштабные (1:250 000) карты, не имеющие более ранних аналогов: карта геоморфологических ресурсов и опасностей Новой Москвы, а также карта геоморфологической безопасности Новой Москвы. Оценена площадь угодий с разной потенциальной затратностью освоения (затратами на трансформацию естественного рельефа и геологической среды).

7. Установлено, что состоянию на 2022-2023 год около половины земель, потенциально пригодных для создания городской инфраструктуры в Новой Москве уже заняты городской или сельской застройкой. Эти земли в целом характеризуются благоприятными геолого-геоморфологическими условиями, их освоение (особенно строительство новых микрорайонов вблизи МКАД), чаще всего, не требовало широкомасштабных земляных работ и колоссальных затрат на трансформацию рельефа, геологической среды и инженерную защиту. При сохранении в нынешних границах площади ООПТ и ООЗТ дальнейшее расширение городской инфраструктуры возможно либо за счет освоения и перевода в другую кадастровую категорию сельхозугодий, либо за счет частичной реорганизации сельских поселений (снос ветхого жилья, застройка заброшенных земель промышленных комплексов и пр.). При этом лишь четверть потенциально пригодных для освоения сельскохозяйственных земель характеризуется благоприятными геолого-геоморфологическими условиями для строительства, в частности, малым уклоном поверхности и супесчаным составом поверхностного субстрата. Значительная часть таких угодий локализована на некотором удалении от основных магистралей и старого столичного центра, что несколько отдаляет их освоение (требуется устройство подъездных путей и пр.). Можно предположить, что при сохранении темпов расширения городской инфраструктуры в Новой Москве затраты на строительство (а значит и цены на недвижимость) в ближайшие десятилетия будут неуклонно возрастать по мере вовлечения в зону освоения все большего числа земель, требующих дополнительных затрат на трансформацию рельефа и геологической среды, а также устройство инженерной защиты.

Материальные результаты:

По итогам реализации проекта подготовлены и приложены к отчету:

1. Научная статья «Геоморфологические ресурсы Новой Москвы» (Беляев Ю.Р., Власов М.В., Еременко Е.А., Фузеина Ю.Н. и др.) (сдана в печать в журнал «Известия Русского географического общества», к отчету приложена рукопись статьи).
2. Научная статья «Влияние рельефа городских территорий на распространение транспортного шума (на примере Москвы)» (Харченко С.В., Мухаметшин А.Р. и др.) (статья опубликована в журнале «География и природные ресурсы», 2023, № 2, С. 54–63, к отчету приложена скан-копия статьи) (https://www.sibran.ru/journals/issue.php?ID=186632&ARTICLE_ID=186676).
3. Статья в сборнике: Карстовый рельеф юга Московской области: опасности и ресурсы рекреационного природопользования (Хмылова М.А., Бредихин А.В.) // Фундаментальная и прикладная наука: актуальные вопросы теории и практики. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023 (https://elibrary.ru/item.asp?id=53811268).
4. Статья в сборнике: Рельеф природного заказника Звенигородская биостанция МГУ и карьер Сима и его окрестностей (Ю. А. Полетаева, И. А. Шереметьев, Г. Ван В и др.) // Исследования молодых географов: сборник статей участников зимних студенческих экспедиций / Под ред. М. С. Савоскул, Н. Л. Фролова. ИД Академии Жуковского Москва, 2023. С. 28–41. (https://elibrary.ru/item.asp?id=50734281)
5. Статья в сборнике: Строение долины реки Москвы в районе Звенигородской биостанции МГУ (П. И. Фоминых, В. А. Боголюбский, А. К. Яковенко) // Исследования молодых географов: сборник статей участников зимних студенческих экспедиций / Под ред. М. С. Савоскул, Н. Л. Фролова. ИД Академии Жуковского Москва, 2023. С. 16–27. (https://elibrary.ru/item.asp?id=50734280)

6. Статья в сборнике: Опасные геоморфологические процессы на территории Новой Москвы (Беляев Ю.Р., Антонов С.И., Бредихин А.В.) / Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования. Материалы научной школы-конференции. МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии, Москва, 18 мая 2023 г. [Электронное издание] М.: Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. С. 5-11.
7. Статья в сборнике: Среднемасштабное картографирование геоморфологической безопасности для территории Новой Москвы (Харченко С.В., Власов М.В., Фузеина Ю.Н.) / Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования. Материалы научной школы-конференции. МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии, Москва, 18 мая 2023 г. [Электронное издание] М.: Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. С. 18-27.
8. Статья в сборнике: Рельеф природных территорий Москвы как базис экологического каркаса города (Писцова М.А., Деркач А.А.) / Сборник материалов Пленума Геоморфологической комиссии РАН (сентябрь, 2023 г., в печати, 6 с.).
9. База данных картографических материалов в ГИС (Приложение 2 к отчету)
10. Сборник материалов Научной Школы-конференции «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования», организованной и проведенной в рамках реализации проекта (Приложение 21 к отчету).
11. Среднемасштабная (1:250 000) общая геоморфологическая карта Большой Москвы (Приложение 10 к отчету).
12. Среднемасштабная (1:250 000) карта типов природопользования на территории Большой Москвы (Приложение 8 к отчету).
13. Среднемасштабная (1:250 000) карта геоморфологических ресурсов и опасностей новой Москвы (Приложение 12 к отчету).
14. Среднемасштабная (1:250 000) карта геоморфологической безопасности Новой Москвы (Приложение 14 к отчету).

Новые знания и технологии:

По итогам реализации проекта получена актуальная оценка типов природопользования на территории Большой Москвы, впервые подготовлены среднемасштабная (1:250 000) общая геоморфологическая карта Большой Москвы, а также две среднемасштабные карты, имеющие не только научное, но и прикладное значение, - карта геоморфологических ресурсов и опасностей, а также карта геоморфологической безопасности. Выполненная оценка ресурсов и рисков природопользования с точки зрения свойств рельефа позволила получить важные выводы о локализации земель, потенциально пригодных для расширения городской инфраструктуры Новой Москвы и требующих разного объема затрат на освоение.

Практическое использование:

Подготовленные в рамках проекта картографические материалы могут быть использованы при стратегическом планировании территориального развития Новой Москвы, в частности, для первоочередного освоения земель, не требующих больших затрат на трансформацию рельефа и геологической среды в рамках строительства. Кроме того, выполненная оценка демонстрирует в целом ограниченное распространение в Новой Москве земель, освоение которых может быть выгодным при сохранении «зеленой повестки», подразумевающей сохранение в нынешних контурах особо охраняемых природных территорий и особо охраняемых зеленых территорий. Разработанные карты могут быть использованы в качестве основы для выбора участков трассировки линейных объектов строительства – автомобильных и железных дорого – на стадии обоснования инвестиций. Одним из важных итогов проекта стало составление полной библиографии научных публикаций и фондовых материалов по рельефу Большой Москвы. Подготовленный библиографический список может быть использован при разработке новых учебных курсов, подготовке выпускных и квалификационных работ.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	Официальный сайт МГУ имени М.В. Ломоносова	https://www.msu.ru/science/news/geografy-mgu-sostavili-aktualnuyu-geomorfologicheskuyu-kartu-bolshoy-moskvy.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D	Географы МГУ составили актуальную геоморфологическую карту Большой Москвы	22.02.2023
2	Официальный сайт Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/geografy-mgu-sostavili-novuyu-geomorfologicheskuyu-kartu-bolshoy-moskvy	Географы МГУ составили новую геоморфологическую карту Большой Москвы	25.01.2023
3	Официальный сайт географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова	http://www.geogr.msu.ru/news/news_detail.php?ID=15612	Географы МГУ составили актуальную геоморфологическую карту Большой Москвы	25.01.2023
4	Официальная группа географического факультета в сети ВКонтакте	https://m.vk.com/wall-5422317_4813	НАУЧНАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ «РЕЛЬЕФ НОВОЙ МОСКВЫ: РЕСУРСЫ И РИСКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»	16.05.2023
5	Официальный сайт географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова	http://www.geogr.msu.ru/news/news_detail.php?ID=15709	Научная школа-конференция «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования»	16.05.2023

IV. Научные публикации по проекту:

1. Геоморфологические ресурсы Новой Москвы.
2. Влияние рельефа городских территорий на распространение транспортного шума (на примере Москвы).

V. Приложения:

1. Электронная презентация проекта;
2. Печатная презентация проекта;
3. Программа Научной школы «Рельеф Новой Москвы: ресурсы и риски природопользования»;
4. Печатное издание «Рельеф новой москвы: ресурсы и риски природопользования»;
5. Научные публикации;
6. База данных / Система ГИС.

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

Работы, начавшиеся в рамках реализации проекта, безусловно, будут продолжены, а полученные результаты будут использоваться в учебном процессе на географическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова, в частности, при проведении малых учебных геоморфологических практик на втором курсе для студентов кафедры геоморфологии и палеогеографии (в рамках учебного курса «Введение в методику геоморфологических исследований»).

VII. Пожелания:

Участники проекта выражают признательность Русскому географическому обществу за поддержку проекта.

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