

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления».

Грантополучатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук» (ЮНЦ РАН).

Дата создания: 11.04.2003

ОГРН 1036168007105

ИНН 6168053099

КПП 616301001

Юридический адрес 344006 г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

Фактический адрес 344006 г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

Директор Бердников Сергей Владимирович.

Отчет о реализации проекта за период с «01» июня 2023 г. по «01» июня 2023 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору 40/2022-И о предоставлении гранта от «28» июня 2022 г.

Научная новизна проекта (согласно ТЗ проекта):

Проект направлен на получение и распространение новых географических знаний о Донском регионе и Приазовье.

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

Для Нижнего Дона характерны быстрая реакция на изменчивость речного стока и гидрологических процессов, определяющих эволюцию речных берегов и разрушение объектов рекреационной инфраструктуры. Совместное использование материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), аэровизуальных БПЛА-наблюдений, а также наземных географических исследований позволит выявить негативные природные и антропогенные процессы, приводящие к увеличению миграций местного населения. Резкое снижение запасов промысловых рыб, слабое развитие аквакультуры, зарегулирование стока рек, разрушение инфраструктуры транспортных перевозок регионального водного транспорта влечет рост социальной напряженности. Особое внимание заслуживают тенденции в области этнонациональной идентичности местного населения, в том числе казачества.

Цель (цели) проекта (согласно ТЗ проекта):

Изучение особенностей трансформации прибрежных зон Нижнего Дона под воздействием природных и антропогенных факторов. Изучение особенностей трансформации прибрежных зон Нижнего Дона под воздействием природных и антропогенных факторов.

Задачи проекта (согласно ТЗ проекта):

- Изучение природных условий современного осадкообразования на акватории Цимлянского водохранилища и участке Нижнего Дона.
- Исследование состава аллювиальных отложений на ключевых участках Нижнего Дона.
- Изучение пространственного распределения различных типов донных отложений в зависимости от локальных особенностей дна и гидродинамики Цимлянского водохранилища и реки Дон в ее нижнем течении.
- Разработка классификации типов вод, которые наблюдаются на Нижнем Дону в современных условиях.
- Изучение строения и свойств почв островной части дельты Дона в современных условиях, выявление основных черт почв абразионного побережья Цимлянского водхр.

- Выявление взаимосвязи между современными гидрологическими процессами и почвообразованием в дельте Дона, определение основных направлений развития почв в современных условиях.
- Исследование трансформации берегов Нижнего Дона при изменении демографической нагрузки.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Экспедиционный этап	
Плановый срок реализации:	28.06.2022–30.09.2022
Фактический срок реализации:	28.06.2022–29.09.2022
Место:	Ростовская область, Волгоградская область
Работы в рамках этапа:	Проведение комплексных географических исследований Нижнего Дона и Цимлянского вдхр.: создание динамических панорамных (VR 360°) образов отдельных участков берегов водоёмов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации; отбор проб донных отложений (не менее 20 проб с предоставлением актов отбора проб и литологическим описанием); проведение гидрологических работ (СТД-профилирование гидрологическим зондом SBE 19+, измерение течений профилографом AANDERA); эколого-географическое профилирование (не менее 10 профилей); гидробиологические исследования (отбор проб дночерпателем, сетной лов для исследования видов-вселенцев, не менее 20 проб). Ответственные лица: академик Матишов Г.Г.; гидролог к.г.н. Григоренко К.С.; гидролог к.б.н. Олейников Е.П.; геоморфолог–литолог к.г.н. Польшин В.В.; гидробиолог, к.б.н. Степаньян О.В.; почвовед к.г.н. Сушко К.С.; географ к.г.н. Хорошев О.А.; гидробиолог, к.б.н. Булышева Н.И.; палеонтолог, к.б.н. Титов В.В. Участники: гидролог к.б.н. Олейников Е.П.; гидробиолог, к.б.н. Степаньян О.В.; почвовед к.г.н. Сушко К.С.; географ к.г.н. Хорошев О.А.; палеонтолог, к.б.н. Титов В.В. Партнеры: Результаты работ: В сентябре 2022 г. проведены комплексные географические исследования Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. По результатам экспедиции созданы динамические панорамные (VR 360°) образы отдельных участков берегов водоёмов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации; проведен отбор проб донных отложений в реке Дон (17 дночерпательных проб с литологическим описанием) и Цимлянском вдхр. (7 кернов донных отложений и 10 дночерпательных проб с литологическим описанием); проведены гидрологические работы; подготовлены почвенные эколого-географические профили; проведены гидробиологические исследования (отбор проб дночерпателем для исследования видов-вселенцев, отобрано 20 проб донных беспозвоночных). Проведено освещение экспедиционных работ в СМИ: на сайте ЮНЦ РАН и его официальной телеграм-

		странице, официальной странице в социальных сетях («В контакте»).
	<i>Даты работ или мероприятий:</i>	
<i>Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:</i>	В сентябре 2022 г. проведены комплексные географические исследования Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. По результатам экспедиции созданы динамические панорамные (VR 360°) образы отдельных участков берегов водоёмов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации; проведен отбор проб донных отложений в реке Дон (17 дночерпательных проб с литологическим описанием) и Цимлянском вдхр. (7 кернов донных отложений и 10 дночерпательных проб с литологическим описанием); проведены гидрологические работы; подготовлены почвенные эколого-географические профили; проведены гидробиологические исследования (отбор проб дночерпателем для исследования видов-вселенцев, отобрано 20 проб донных беспозвоночных). Проведено освещение экспедиционных работ в СМИ: на сайте ЮНЦ РАН и его официальной телеграм-странице, официальной странице в социальных сетях («В контакте»).	
<i>Примечания:</i>		
Аналитический этап		
<i>Плановый срок реализации:</i>	01.10.2022–01.06.2023	
<i>Фактический срок реализации:</i>	30.09.2022–01.06.2023	
<i>Место:</i>	г. Ростов-на-Дону, Ростовская область	
<i>Работы в рамках этапа:</i>	Создание панорамной (VR 360°) научно-популярной видеоэкскурсии по дельте р. Дон (с включением панорамных видеоретроспектив, элементов дополненной виртуальности, VR-съемок с БПЛА и надводного беспилотника); Создание коллекции динамических панорамных (VR 360°) образов отдельных участков берегов водоёмов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации. Получение новых данных (колонки грунта, отобранные прямоточными грунтовыми трубками, дночерпательные пробы донных отложений) о строении и составе донных отложений на участке Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища. Описание изменений режима питания устьевой области Дона в условиях маловодья. Выявление условий, при которых повышается минерализация воды в реке. Объяснение случаев попадания минерализованных вод в водопроводные системы городов Нижнего Дона. Районирование прибрежной и островной частей дельты Дона по степени трансформации и антропогенной деградации аллювиальных почв. Эколого-географическое профилирование и комплексное описание различных частей дельты Дона и побережья Цимлянского водохранилища в современных условиях землепользования. Оценка влияния видов-вселенцев на изменение динамики раковинного материала при формировании кос и песчаных отмелей Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. Исследование динамики демографической нагрузки на окружающую среду (антропогенной нагрузки населения) в разрезе прибрежных муниципальных образований Нижнего Дона.	

	Разработка научных рекомендаций природо-охранного характера для региональных и федеральных органов власти. Научно-популярная лекция по результатам изучения особенностей трансформации прибрежных зон Нижнего Дона под воздействием природных и антропогенных факторов для обучающихся 8-11 классов и педагогов базовой школы РАН № 60 (г. Ростов-на-Дону). Научно-популярная лекция «Использование сверхмалых беспилотных систем и технологии VR 360° при проведении научных береговых исследований под эгидой РГО» для школьников 8-11 классов Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (г. Ростов-на-Дону). Подготовка трех научных публикаций в рецензируемых научных журналах. Подготовка научного и информационного отчетов, а также презентации проекта для РГО. Освещение работ в СМИ: на сайте ЮНЦ РАН и его официальной телеграм-странице, официальной странице в социальных сетях («В контакте»).
Ответственные лица:	<i>академик Матишов Г.Г.; гидролог к.г.н. Григоренко К.С.; гидролог к.б.н. Олейников Е.П.; геоморфолог–литолог к.г.н. Польшин В.В.; гидробиолог, к.б.н. Степаньян О.В.; почвовед к.г.н. Сушко К.С.; географ к.г.н. Хорошев О.А.; гидробиолог, к.б.н. Булышева Н.И.; палеонтолог, к.б.н. Титов В.В.</i>
Участники:	<i>академик Матишов Г.Г.; гидролог к.г.н. Григоренко К.С.; гидролог к.б.н. Олейников Е.П.; геоморфолог–литолог к.г.н. Польшин В.В.; гидробиолог, к.б.н. Степаньян О.В.; почвовед к.г.н. Сушко К.С.; географ к.г.н. Хорошев О.А.; гидробиолог, к.б.н. Булышева Н.И.; палеонтолог, к.б.н. Титов В.В.</i>
Партнеры:	
Результаты работ:	В ходе выполнения аналитического этапа работ создана панорамная (VR 360°) научно-популярная видео-экскурсия по дельте р. Дон (с включением панорамных видеоретроспектив, элементов дополненной виртуальности, VR-съемок с БПЛА и подводного дрона); Создана коллекция динамических панорамных (VR 360°) образов отдельных участков берегов водоёмов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации. Получение новых данных (колонки грунта, отобранные прямоточными грунтовыми трубками, дночерпательные пробы донных отложений) о строении и составе донных отложений на участке Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища. Определена средняя скорость осадконакопления в водохранилище равная 1 см в год. Описаны изменений режима питания устьевой области Дона в условиях маловодья. Выявлены условия, при которых повышается минерализация воды в реке. Объяснены случаи попадания минерализованных вод в водопроводные системы городов Нижнего Дона. Проведено эколого-почвенное районирование прибрежной и островной частей дельты Дона по степени

	трансформации и антропогенной деградации. Осуществлено эколого-географическое описание различных частей дельты Дона и побережья Цимлянского водохранилища в современных условиях землепользования. Исследовано влияние видов-вселенцев на изменение динамики раковинного материала при формировании кос и песчаных отмелей Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. Исследована динамика демографической нагрузки на окружающую среду (антропогенной нагрузки населения) в разрезе прибрежных муниципальных образований Нижнего Дона. выявлен тренд к оттоку сельского населения, в том числе на исконно казачьих территориях. Разработаны научные рекомендации природоохранного характера для региональных и федеральных органов власти. Проведено 11 научно-популярных лекций по результатам проекта РГО для обучающихся 8-11 классов и педагогов школ г. Ростова-на-Дону, г. Азова, г. Таганрога, с. Кагальник, в том числе для школьников базовых школ РАН – № 60 (г. Ростов-на-Дону) и Лицей №4 (г. Таганрог), а также для школьников 8-11 классов Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (г. Ростов-на-Дону). Подготовлено 7 научных публикаций, индексируемых РИНЦ, в том числе 4 в рецензируемых научных журналах. Сделано 3 доклада на международных конференциях. Осуществлено освещение работ по проекту РГО в СМИ (6 новостей), на сайте РГО (4 новости), на сайте ЮНЦ РАН и его официальной телеграм-странице, официальной странице в социальных сетях («В контакте») - 12 постов. Подготовлен научный и информационный отчет, а также презентация проекта для РГО.
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	<i>Даты работ или мероприятий:</i> В ходе выполнения аналитического этапа работ создана панорамная (VR 360°) научно-популярная видеозапись по дельте р. Дон (с включением панорамных видеоретроспектив, элементов дополненной виртуальности, VR-съемок с БПЛА и подводного дрона); Создана коллекция динамических панорамных (VR 360°) образов отдельных участков берегов водоемов в дельте р. Дон, наиболее подверженных природной и антропогенной трансформации. Получение новых данных (колонки грунта, отобранные прямоточными грунтовыми трубками, дночерпательные пробы донных отложений) о строении и составе донных отложений на участке Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища. Определена средняя скорость осадконакопления в водохранилище равная 1 см

	в год. Описаны изменений режима питания устьевой области Дона в условиях маловодья. Выявлены условий, при которых повышается минерализация воды в реке. Объяснены случаи попадания минерализованных вод в водопроводные системы городов Нижнего Дона. Проведено эколого-почвенное районирование прибрежной и островной частей дельты Дона по степени трансформации и антропогенной деградации. Осуществлено эколого-географическое описание различных частей дельты Дона и побережья Цимлянского водохранилища в современных условиях землепользования. Исследовано влияние видов-вселенцев на изменение динамики раковинного материала при формировании кос и песчаных отмелей Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. Исследована динамики демографической нагрузки на окружающую среду (антропогенной нагрузки населения) в разрезе прибрежных муниципальных образований Нижнего Дона. выявлен тренд к оттоку сельского населения, в том числе на исконно казачьих территориях. Разработаны научные рекомендаций природо-охранного характера для региональных и федеральных органов власти. Проведено 11 научно-популярных лекций по результатам проекта РГО для обучающихся 8-11 классов и педагогов школ г. Ростова-на-Дону, г. Азова, г. Таганрога, с. Кагальник, в том числе для школьников базовых школ РАН – № 60 (г. Ростов-на-Дону) и Лицей №4 (г. Таганрог), а также для школьников 8-11 классов Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (г. Ростов-на-Дону). Подготовлено 7 научных публикаций, индексируемых РИНЦ, в том числе 4 в рецензируемых научных журналах. Сделано 3 доклада на международных конференциях. Осуществлено освещение работ по проекту РГО в СМИ (6 новостей), на сайте РГО (4 новости), на сайте ЮНЦ РАН и его официальной телеграм-странице, официальной странице в социальных сетях («В контакте») – 12 постов. Подготовлен научный и информационный отчет, а также презентация проекта для РГО.
Примечания:	

II. Анализ результатов осуществления проекта:

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

Проекта отвечает цели консолидации усилий молодых и опытных исследователей по всестороннему изучению родного края, в т.ч. знаний о географических открытиях. Проекта способствует решение таких задач Русского географического общества как сбор, обработка и распространение достоверных национальных географических и ландшафтных сведений. Проведенное исследование способствует реализации научного творчества, развитию географической науки на примерах региональных проблем. Проект способствовал популяризации географических знаний.

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

Предоставлен научный отчет на 149 страницах.

Методы и подходы:

Использовались современные походы и методы, такие как:

- литологический анализ;
- гидрологические методы проведения измерений и отбора проб,
- гидробиологические методы отбора донных беспозвоночных,
- фото-видеофиксация
- наблюдения за состоянием береговой зоны (аэровизуальные наблюдения с использованием БПЛА, в том числе в панорамном (VR 3600) формате,
- подводные наблюдения с использованием подводного управляемого дрона.

Научные мероприятия:

1. Международная молодежная научная школа «Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки» (г. Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. К.С. Сушко (устный доклад)
2. IV Международная научная конференция памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова «Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV")» (г. Ростов-на-Дону, 5–10 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад)
3. IV Международная научная конференция памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова «Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV")» (г. Ростов-на-Дону, 5–10 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. К.С. Сушко (устный доклад).
4. 7.08.2022 г. Научно-популярная экскурсия на донское взморье с рассказом для школьников Азовского района (с. Кагальник, г. Азов) о проектах РГО. Докладчик – академик Г.Г. Матишов (устный доклад). Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://www.ssc-ras.ru/news-320601/v_nachale_avgusta_uchyonye_yunc_ran_p...
5. 31.10.2022 г. Научно-популярная лекция «Исследование экологических проблем Азовского моря под эгидой РГО в ЮНЦ РАН» на Географическом Диктанте. Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/233, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1531%2Fall.
6. 24.11.2022 г. Научно-популярная лекция о результатах экспериментальных работ ЮНЦ РАН в области применения сверхмалых беспилотных систем в экспедиционных географических, экологических и исторических исследованиях, проводимых Центром, в том числе, в рамках реализации РГО для обучающихся 8-11 классов и педагогов базовой школы РАН № 60 (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1551%2Fall, <https://t.me/school60rnd/981>.
7. 9.12.2022 г. Научно-популярная лекция «Использование сверхмалых беспилотных систем и технологии VR 360° при проведении научных береговых исследований под эгидой РГО» для школьников 8-11 классов Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://vk.com/stupeni.uspeha?w=wall-161715330_2131
8. 13.12.2022 г. Научно-популярная лекция на тему: «Применение сверхмалых беспилотных систем в научных географических, экологических и исторических исследованиях» для студентов Высшей школы бизнеса Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1593%2Fall.
9. 20.01.2023 г. Научно-популярная лекция «Перспективы использования сверхмалых беспилотных систем для сбора визуальных и контактных данных о компонентах окружающей среды, животном мире и объектах культурного наследия» для обучающихся

- 10-11 классов и педагогов базовой школы РАН - Лицей № 4 (г. Таганрог). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/544, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1617%2Fall.
10. 07.02.2023 г. Научно-популярная лекция на тему: «Использование сверхмалых беспилотных аппаратов и технологии VR 360° в исследованиях берегов и прибрежных акваторий» в рамках проведения Зимней школы Плавающего университета 2023 (г. Ростов-на-Дону, ЮНЦ РАН). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/593, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1623%2Fall.
11. 17.02.2023 г. Научно-популярная лекция на тему: «Применение сверхмалых беспилотных систем и метода экспедиционного панорамного (в формате VR 360°) видеодокументирования в исследованиях берегов и прибрежных акваторий» для студентов направлений подготовки «Биология и География», «Биология и Безопасность жизнедеятельности» и преподавателей Таганрогского института им. А.П. Чехова (филиала) РГЭУ (РИНХ) (г. Таганрог). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: <https://www.tgpi.ru/news/20-02-2023/6>, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1640%2Fall.
12. 18.04.2023 г. Научно-популярная лекция «Возможности экспедиций РГО при исследовании Нижнего Дона и Азовского моря» для обучающихся 8-11 классов и педагогов базовой школы РАН - Лицей № 4 (г. Таганрог). Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/860
13. 20.05.2023 г. Научно-популярная лекция «Дорогами экологических экспедиций с Русским географическим обществом (виртуальная площадка)». IX Ростовский областной слёт юных экологов. Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/1038.
14. 21.05.2023 г. Научно-популярная лекция «Исследование экологических проблем Нижнего Дона и Азовского моря под эгидой РГО». IX Ростовский областной слёт юных экологов. Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/1038.

Степень реализации рабочего плана:

Рабочий план проекта реализован в полном объеме.

Трудности:

Определенные трудности возникли с доступом на острова дельты Дона, связанные с особым режимом при проведении Специальной военной операции в 2022-2023 гг., с помощью Ростовского погрануправления ФСБ РФ эти трудности были преодолены. Отметим, что поведение работ с БПЛА было осуществлено до введения запрета на подобные работы (Указ Губернатора Ростовской области от 21.12.2022 №113 о запрете использования БПЛА в воздушном пространстве над территорией Ростовской области с 22.12.2022 г.).

Достаточность ресурсов:

Для реализации проекта было достаточно запланированных ресурсов (времени, материалов и т.п.).

II.3. Анализ эффективности проекта:

В ходе реализации Проекта были получены следующие эффекты: научные (публикации 7 научных статей, индексируемых в РИНЦ, в том числе 4 публикации в журналах ВАК и Scopus – «Природа», «Наука юга России»), получение новых научных географических знаний о регионе, 3 доклада на международных научных конференциях), экологический (привлечение внимания через СМИ к экологическим проблемам Нижнего Дона – 6 новостей в федеральных и региональных СМИ («Научно-информационный портал Поиск», региональные периодические печатные

издания Ростовской области газеты «Молот» и «Наше время», 12 постов на сайте ЮНЦ РАН и в социальных сетях Телеграмм, ВКонтакте), образовательный (11 научно-популярных лекций для школьников и студентов г. Ростова-на-Дону, г. Таганрога, г. Азова, с. Кагальник Азовского района РО, региональный центр выявления и поддержки одаренных детей («Ступени успеха»), в том числе базовых школ РАН в г. Ростове-на-Дону (школа №60) и г. Таганроге (Лицей №4)).

Пожелание: необходима помощь со стороны Русского географического общества в освещении результатов исследования в федеральных СМИ, как вариант в рамках отдельного информационного проекта для федеральных телеканалов, где исследователи в научно-популярном формате могли бы представить результаты исследований.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

В отчете представлены результаты выполнения работ по проекту Русского географического общества «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления» (договор № 40/2022-И от 28.06.2022 г.). В сентябре 2022 г. проведены экспедиционные исследования по исследованию береговых ландшафтов Нижнего Дона и Цимлянского вдхр. особое внимание уделяли антропогенным преобразованиям исконно казачьих территорий, хуторов, станиц. Выявлено, что неравномерность размещения населения в разрезе прибрежных муниципальных образований, продолжающийся процесс оттока сельского населения в городские округа и поселения приводят к существенному росту демографической нагрузки в пределах урбанизированных территорий Нижнего Дона. Сверхвысокая концентрация населения на ограниченных площадях может быть сопряжена с возникновением трудноразрешимых экологических проблем, ухудшением комфортности окружающей среды, ростом заболеваемости жителей. Динамика демографической нагрузки демонстрирует продолжающуюся негативную тенденцию, изменить которую может комплекс мер по улучшению привлекательности сельских территорий через развитие социальной и транспортной инфраструктуры, создание новых рабочих мест. Учитывая все возрастающее стратегическое значение Азово-Донской воднотранспортной магистрали, можно предположить, что процесс антропогенной трансформации реки будет становиться только интенсивней. Нижний Дон постоянно привлекает туристов, и на его берегах активно возводится рекреационная инфраструктура. В пределах и на окраинах селитебных зон, а также прилегающих к ним территорий зафиксировано множество, как небольших, так и значительных по размерам несанкционированных свалок твердых бытовых отходов. Сильное загрязнение бытовым мусором (множественные мелкие свалочные очаги) мы отметили при осмотре большинства популярных у местных жителей и приезжих мест неорганизованного пляжного отдыха и рыбной ловли. При исследовании почв в ряде районов, прилегающих к Цимлянскому водохранилищу в пределах территории Ростовской области, выявлены зоны проявления деградиационных процессов в почве – дегумификация, переуплотнение, ветровая и водная эрозия. Требуются мероприятия по сохранению донских почв и черноземов. При исследовании донных отложений выявлены особенности осадконакопления в Цимлянском вдхр. и определена средняя скорость осадконакопления равная 1 см в год. В настоящее время вклад вселенцев в динамику раковинного материала при формировании кос и песчаных отмелей Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища остается на низком уровне, несмотря на активную экспансию некоторых видов моллюсков, местообитаниям которых локальны и ограничены по площади, что не создает значительной конкуренции с местными аборигенными видами. При возможном экстраординарном уменьшении стока Дона соленые морские воды могут распространяться намного выше г. Азова и даже г. Ростова-на-Дону. Сложившаяся в настоящий период обстановка приводит к периодическому (во время сильных “низовок”) заполнению водопровода в г. Азове, Таганроге, Ростове-на-Дону и других населенных пунктах солоноватой (4–8 г/л) водой. В период длительного действия сгонного явления повышается роль стока небольших рек, у которых водосборный участок находится в пределах коренного берега. Источниками питания таких рек в основном являются разгрузки высокоминерализованных подземных (грунтовых) вод.

Требуется проведение дополнительных отборов вод в таких речках на протяжении действия сгонного ветра. Для северного коренного берега к таким речкам относятся Донской Чулек, Мокрый Чалтырь. С южного берега – это реки Кагальник (Сухой и Мокрый), протока Сунжа и Узьяк с многочисленными ручьями, стекающими с коренного берега. На основе собранных, в ходе полевых работ, материалов панорамного видеодокументирования и коллекции динамических панорамных (VR 360°) образов отдельных участков берегов Нижнего Дона, разработана «Панорамная видеоэкскурсия по Нижнему Дону в формате VR 360°. Часть 1. По дельте реки Дон». Ознакомившись с которой возможно виртуально «с эффектом присутствия» побывать вместе с участниками экспедиций ЮНЦ РАН в живописных и проблемных уголках дельты р. Дон, пройти её водными и сухопутными дорогами, познакомиться с природными и историческими достопримечательностями, растительным и животным миром.

В рамках проекта «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления» опубликовано 7 научных работ в рецензируемых научных изданиях, индексируемых РИНЦ, в том числе 4 публикации в научных журналах «Природа», «Наука юга России». Итоги проекта РГО были освещены в федеральных и региональных СМИ (6 сюжетов), интернет-ресурсах, включая сайт Русского географического общества (4 сюжета), сайт и социальные сети Южного научного центра РАН (12 постов). Результаты исследований были доложены на 3 международных научных конференциях. Видео-экскурсия и результаты экспедиции были презентованы для ростовских, азовских, кагальницких и таганрогских школьников и студентов (в том числе региональный центр выявления и поддержки одаренных детей «Ступени Успеха», базовые школы РАН – №60 и Лицей №4, Южный федеральный университет и др.). Представлены научные рекомендации природо-охранного характера для региональных и федеральных органов власти.

Материальные результаты:

1. **Матишов Г.Г., Степаньян О.В.** Следы «эпохи пароходов» на Нижнем Дону // Природа. – 2022. – №9. – С. 24–32. doi:10.7868/S0032874X22090034.
2. **Матишов Г.Г., Хорошев О.А., Сушко К.С., Степаньян О.В., Малик Ю.В.** Нижний Дон: уникальная речная артерия и её экологические проблемы // Природа. – 2023. – №3. – С. 36–50. doi: 10.7868/S0032874X23030043.
3. **Хорошев О.А., Меринова Ю.Ю., Степаньян О.В.** Динамика демографической нагрузки на окружающую среду в прибрежных муниципальных образованиях Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №1. – С. 40–50. doi: 10.7868/25000640230105.
4. **Сушко К.С., Ильина Л.П.** Особенности формирования, состав и свойства аллювиальных почв прибрежных ландшафтов Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №2. – С. 33–42.
5. **Сушко К.С.** Содержание легкорастворимых солей в почвах прибрежной и островной частей дельты Дона в условиях маловодья и осолонения вод Таганрогского залива / Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки // Материалы Международной молодежной научной школы (Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г.); Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: ЮФУ. – 2022. – С. 224–229
6. **Хорошев О.А.** Об экспериментальном научно-просветительском проекте ЮНЦ РАН «Виртуальные (VR 360°) видеоатласы Азовского моря дорогами береговых экспедиций» // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV"). Материалы IV Международной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 166–170.
7. **Сушко К.С., Ильина Л.П.** Гумус в аллювиальных почвах дельты Дона // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV"). Материалы IV Международной

научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 338–343.

8. «Панорамная видеозапись по Нижнему Дону в формате VR 360°. Часть 1. По дельте реки Дон».

Новые знания и технологии:

По результатам проекта опубликовано 7 научных публикаций, находящихся в системе РИНЦ. Подготовлена «Панорамная видеозапись по Нижнему Дону в формате VR 360°. Часть 1. По дельте реки Дон», находящаяся в открытом доступе.

Практическое использование:

Подготовленная в ходе проекта «Панорамная видеозапись по Нижнему Дону в формате VR 360°. Часть 1. По дельте реки Дон» потенциально коммерчески привлекательна. Возможно участие указанного фильма в различных российских и международных конкурсах (медиапроекты и медиагранты) для получения финансовых средств для продолжения работы по распространения географических знаний среди детей, молодежи и взрослого населения.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	Региональное периодическое печатное издание Ростовской области газета «Молот».	https://don24.ru/uploads/2022/09/Молот-J_KFEdBpHiG-UETpxt4xZpPPpqg_ciUT/Molot_58-16_08_2022-.pdf - Приложен скан публикации	Дети и море	16.08.2022
2	Газета «Наше время»	https://www.nvgazeta.ru/news/14488/611234/	Ученые Южного научного центра РАН провели экспедицию в Цимлянском районе	09.10.2022
3	Научно-информационный портал «Поиск»	https://poisknews.ru/themes/ekologiya/pod-egidoj-rgo-zavershilas-ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran/	Под эгидой РГО. Завершилась экспедиция Южного научного центра РАН	06.10.2022
4	Научно-информационный портал «Поиск»	https://poisknews.ru/themes/geography/kar-toshemu-pochv-pribrezhnoj-chasti-czimlyanskogo-vodohranilishha-sozadut-uchyonye-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D	Картосхему почв прибрежной части Цимлянского водохранилища создадут учёные Южного научного центра РАН	17.11.2022
5	Научно-информационный портал «Поиск».	https://poisknews.ru/themes/geography/zhu-zhelka-stala-tehnogennym-indikatorom%E2%80%8B-uchyonye-izuchili-donnye-osadki-v-delte-dona-i-na-poberezhe-taganrogskogo-zaliva/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D	Жужелка стала техногенным индикатором. Учёные изучили донные осадки в дельте Дона и на побережье Таганрогского залива	18.12.2022
6	Региональное периодическое печатное издание Ростовской области газета «Молот».	https://don24.ru/uploads/2022/12/Молот-mxZaTpqrj0SunkwYasfkbtdNyPnity/Molot_94-23_12_2022-.pdf - Приложен скан публикации	По угольному следу	23.12.2022
7	Сайт Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran-izuchila-berega-nizhnego-dona	Экспедиция Южного научного центра РАН изучила берега Нижнего Дона	11.10.2022
8	Сайт Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/pod-egidoj-rgo-zavershilas-ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran	Экспедиция Южного научного центра РАН изучила берега Нижнего Дона	11.10.2022

9	Сайт Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/pamyat-epohi-parohodov-o-chyom-rasskazala-geografam-zhuzhelka	Память эпохи пароходов: о чём рассказала географам "жужелка"	29.12.2022
10	Сайт Русского географического общества	https://www.rgo.ru/ru/article/geografy-podveli-itogi-ekspediciy-2022-goda-na-nizhniy-don	Географы подвели итоги экспедиций 2022 года на Нижний Дон	06.02.2023
11	Сайт Южного научного центра РАН	https://www.ssc-ras.ru/ru/news/uchyonye_yunc_ran_nachali_rabotu_v_ramkah_granta_rgo_geografija/	Учёные ЮНЦ РАН начали работу в рамках гранта РГО "География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления"	01.08.2022
12	Сайт Южного научного центра РАН	https://www.ssc-ras.ru/ru/news/uchyonye_yunc_ran_prodolzhayut_rabotu_po_izucheniyu_sovremennogo_sostoyaniya_beregovykh_landshaftov_i_pribrezhnoy_akvatorii_nizhnego_dona_i_cimlyanskogo_vodохранилища	Учёные ЮНЦ РАН продолжают работу по изучению современного состояния береговых ландшафтов и прибрежной акватории Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища	06.10.2022
13	Сайт Южного научного центра РАН	https://www.ssc-ras.ru/ru/news/v_hode_ekspedicii_v_ramkah_granta_rgo_sotrudniki_yunc_ran_vypolnili_marshrutnyye_issledovaniya_pochv_v_rayone_cimlyanskogo_vodохранилища_na_territorii_rostovskoy_i_volgogradskoy_oblastey	В ходе экспедиции в рамках гранта РГО сотрудники ЮНЦ РАН выполнили маршрутные исследования почв в районе Цимлянского водохранилища на территории Ростовской и Волгоградской областей	17.11.2022
14	Социальная сеть ВКонтакте	https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1466%2Fall	Южный научный центр РАН при поддержке Русского географического общества приступил к реализации первого – экспедиционного этапа научного проекта: «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления»	27.07.2022
15	Социальная сеть ВКонтакте	https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1526%2Fall	Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 1	07.10.2022
16	Социальная сеть ВКонтакте	https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1532%2Fall	Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 2. О чём говорят береговые обрывы...	04.11.2022
17	Социальная сеть ВКонтакте	https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1534%2Fall	Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 3. Береговые ландшафты...	07.11.2022
18	Социальная сеть ВКонтакте	https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1536%2Fall	Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 4. Прибрежные акватории и их обитатели...	08.11.2022

19	Телеграмм канал ЮНЦ РАН	https://t.me/ssc_ras/578	О подведении предварительных итогов комплексных экосистемных исследований ЮНЦ РАН 2022 года по р. Дон, его притокам и Таганрогскому заливу Азовского моря на НИС «Профессор Панов»	05.02.2023
20	Телеграмм канал ЮНЦ РАН	https://t.me/ssc_ras/1038	Учёные ЮНЦ РАН выступили перед участниками IX Ростовского областного слёта юных экологов	27.05.2023
21	Телеграмм канал ЮНЦ РАН	https://t.me/ssc_ras/1041	В журнале «Природа» (№ 3, 2023 г.) опубликована статья «Нижний Дон: уникальная речная артерия и ее экологические проблемы»	28.05.2023
22	Телеграмм канал ЮНЦ РАН	https://t.me/ssc_ras/1044	Итоги экспедиций учёных ЮНЦ РАН по дельте реки Дон можно узнать из панорамной (VR 360°) научно-популярной видеозаписи	30.05.2023

Публикации в СМИ и интернет-ресурсах о проекте РГО Средства массовой информации 1. Региональное периодическое печатное издание Ростовской области газета «Молот». 16.08.2022 https://don24.ru/uploads/2022/09/Молот-J_KFEdBpHiG-UETpxt4xZpPPpqg_ciUT/Molot_58-16_08_2022-.pdf «Дети и море»

Газета «Наше время». 9.10.2022 <https://www.nvgazeta.ru/news/14488/611234/> «Ученые Южного научного центра РАН провели экспедицию в Цимлянском районе»

Научно-информационный портал «Поиск». 6.10.2022. <https://poisknews.ru/themes/ekologiya/pod-egidoj-rgo-zavershilas-ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran/> «Под эгидой РГО. Завершилась экспедиция Южного научного центра РАН».

Научно-информационный портал «Поиск». 17.11.2022. https://poisknews.ru/themes/geography/kartoshemu-pochv-pribrezhnoj-chasti-czimlyanskogo-vodohranilishha-sozdadut-uchyonye-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D «Картосхему почв прибрежной части Цимлянского водохранилища создадут учёные Южного научного центра РАН» 5. Научно-информационный портал «Поиск». 18.12.2022 https://poisknews.ru/themes/geography/zhuzhelka-stala-tehnogennym-indikatorom%E2%80%8B-uchyonye-izuchili-donnye-osadki-v-delte-dona-i-na-poberezhe-taganrogsogo-zaliva/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D «Жужелка стала техногенным индикатором. Учёные изучили донные осадки в дельте Дона и на побережье Таганрогского залива»

Региональное периодическое печатное издание Ростовской области газета «Молот». 23.12.2022 https://don24.ru/uploads/2022/12/Молот-mxZaTrqprj0SunkwYasfpkBtdNyPnity/Molot_94-23_12_2022-.pdf «По угольному следу» Сайт Русского географического общества 1. <https://www.rgo.ru/ru/article/ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran-izuchila-berega-nizhnego-dona> 11.10.2022. «Экспедиция Южного научного центра РАН изучила берега Нижнего Дона»

<https://www.rgo.ru/ru/article/pod-egidoy-rgo-zavershilas-ekspediciya-yuzhnogo-nauchnogo-centra-ran> 7.10.2022. «Под эгидой РГО. Завершилась экспедиция Южного научного центра РАН»

<https://www.rgo.ru/ru/article/pamyat-epohi-parohodov-o-choyom-rasskazala-geografam-zhuzhelka> 29.12.2022. «Память эпохи пароходов: о чём рассказала географам "жужелка"» 4.

<https://www.rgo.ru/ru/article/geografy-podveli-itogi-ekspeditsiy-2022-goda-na-nizhniy-don> 6.02.2023.
«Географы подвели итоги экспедиций 2022 года на Нижний Дон» Интернет – ресурсы

https://www.ssc-ras.ru/ru/news/uchyonye_yunc_ran_nachali_rabotu_v_ramkah_granta_rgo_geografija/ «Учёные ЮНЦ РАН начали работу в рамках гранта РГО «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления».

https://www.ssc-ras.ru/ru/news/uchyonye_yunc_ran_prodolzhayut_rabotu_po_izucheniyu_sovremennogo/ «Учёные ЮНЦ РАН продолжают работу по изучению современного состояния береговых ландшафтов и прибрежной акватории Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища».

https://www.ssc-ras.ru/ru/news/v_hode_ykspeditsii_v_ramkah_granta_rgo_sotrudniki_yunc_ran_vypoln/ «В ходе экспедиции в рамках гранта РГО сотрудники ЮНЦ РАН выполнили маршрутные исследования почв в районе Цимлянского водохранилища на территории Ростовской и Волгоградской областей».

https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1466%2Fall «Южный научный центр РАН при поддержке Русского географического общества приступил к реализации первого – экспедиционного этапа научного проекта: «География Нижнего Дона и Цимлянского водохранилища: трансформация в условиях маловодья и засоления».

https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1526%2Fall «Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 1».

https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1532%2Fall «Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 2. О чём говорят береговые обрывы...».

https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1534%2Fall «Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 3. Береговые ландшафты...».

https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1536%2Fall «Геохроники береговой экспедиции ЮНЦ РАН по Нижнему Дону и Цимлянскому водохранилищу под эгидой РГО. Часть 4. Прибрежные акватории и их обитатели...».

https://t.me/ssc_ras/578, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1618%2Fall «О подведении предварительных итогов комплексных экосистемных исследований ЮНЦ РАН 2022 года по р. Дон, его притокам и Таганрогскому заливу Азовского моря на НИС «Профессор Панов».

https://t.me/ssc_ras/1038 «Учёные ЮНЦ РАН выступили перед участниками IX Ростовского областного слёта юных экологов».

https://t.me/ssc_ras/1041 «В журнале «Природа» (№ 3, 2023 г.) опубликована статья «Нижний Дон: уникальная речная артерия и ее экологические проблемы». 12.

https://t.me/ssc_ras/1043 «Итоги экспедиций учёных ЮНЦ РАН по дельте реки Дон можно узнать из панорамной (VR 360°) научно-популярной видеоэкскурсии»

Представление результатов проекта РГО на всероссийских и международных мероприятиях.

Международная молодежная научная школа «Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки» (г. Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. К.С. Сушко (устный доклад)

IV Международная научная конференция памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова «Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) («Опасные явления – IV»)» (г. Ростов-на-Дону, 5–10 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад)

IV Международная научная конференция памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова «Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения

климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления – IV")» (г. Ростов-на-Дону, 5–10 сентября 2022 г.). Докладчик – к.г.н. К.С. Сушко (устный доклад). Представление результатов проекта РГО для молодежи (школьники, студенты).

07.08.2022 г. Научно-популярная экскурсия на донское взморье с рассказом для школьников Азовского района (с. Кагальник, г. Азов) о проектах РГО. Докладчик – академик Г.Г. Матишов (устный доклад).

Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://www.ssc-ras.ru/news-320601/v_nachale_avgusta_uchyonye_yunc_ran_proveli_ykskursiyu_i_nauchno/ 2. 31.10.2022 г. Научно-популярная лекция «Исследование экологических проблем Азовского моря под эгидой РГО в ЮНЦ РАН» на Географическом Диктанте. Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/233, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1531%2Fall. 3. 24.11.2022 г. Научно-популярная лекция о результатах экспериментальных работ ЮНЦ РАН в области применения сверхмалых беспилотных систем в экспедиционных географических, экологических и исторических исследованиях, проводимых Центром, в том числе, в рамках реализации РГО для обучающихся 8-11 классов и педагогов базовой школы РАН № 60 (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1551%2Fall, <https://t.me/school60rnd/981>.

9.12.2022 г. Научно-популярная лекция «Использование сверхмалых беспилотных систем и технологии VR 360° при проведении научных береговых исследований под эгидой РГО» для школьников 8-11 классов Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ступени успеха» (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на фотоотчёты о мероприятии: https://vk.com/stupeni.uspeha?w=wall-161715330_2131 5. 13.12.2022 г. Научно-популярная лекция на тему: «Применение сверхмалых беспилотных систем в научных географических, экологических и исторических исследованиях» для студентов Высшей школы бизнеса Южного федерального университета (г. Ростов-на-Дону). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1593%2Fall.

20.01.2023 г. Научно-популярная лекция «Перспективы использования сверхмалых беспилотных систем для сбора визуальных и контактных данных о компонентах окружающей среды, животном мире и объектах культурного наследия» для обучающихся 10-11 классов и педагогов базовой школы РАН - Лицей № 4 (г. Таганрог). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/544, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1617%2Fall.

07.02.2023 г. Научно-популярная лекция на тему: «Использование сверхмалых беспилотных аппаратов и технологии VR 360° в исследованиях берегов и прибрежных акваторий» в рамках проведения Зимней школы Плавучего университета 2023 (г. Ростов-на-Дону, ЮНЦ РАН). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/593, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1623%2Fall.

17.02.2023 г. Научно-популярная лекция на тему: «Применение сверхмалых беспилотных систем и метода экспедиционного панорамного (в формате VR 360°) видеодокументирования в исследованиях берегов и прибрежных акваторий» для студентов направлений подготовки «Биология и География», «Биология и Безопасность жизнедеятельности» и преподавателей Таганрогского института им. А.П. Чехова (филиала) РГЭУ (РИНХ) (г. Таганрог). Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на посты о мероприятии: <https://www.tgpi.ru/news/20-02-2023/6>, https://vk.com/olegkhoroshev?w=wall475510532_1640%2Fall. 9. 18.04.2023 г. Научно-популярная лекция «Возможности экспедиций РГО при исследовании Нижнего Дона и Азовского моря» для обучающихся 8-11 классов и педагогов базовой школы РАН - Лицей № 4 (г. Таганрог). Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/860

20.05.2023 г. Научно-популярная лекция «Дорогами экологических экспедиций с Русским географическим обществом (виртуальная площадка)». IX Ростовский областной слёт юных экологов. Докладчик – к.г.н. О.А. Хорошев (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/1038.

21.05.2023 г. Научно-популярная лекция «Исследование экологических проблем Нижнего Дона и Азовского моря под эгидой РГО». IX Ростовский областной слёт юных экологов. Докладчик – к.б.н. О.В. Степаньян (устный доклад). Ссылка на пост о мероприятии: https://t.me/ssc_ras/1038.

IV. Научные публикации по проекту:

1. Матишов Г.Г., Степаньян О.В. Следы «эпохи пароходов» на Нижнем Дону // Природа. – 2022. – №9. – С. 24–32. doi:10.7868/S0032874X22090034.
2. Матишов Г.Г., Хорошев О.А., Сушко К.С., Степаньян О.В., Малик Ю.В. Нижний Дон: уникальная речная артерия и её экологические проблемы // Природа. – 2023. – №3. – С. 36–50. doi: 10.7868/S0032874X23030043.
3. Хорошев О.А., Меринова Ю.Ю., Степаньян О.В. Динамика демографической нагрузки на окружающую среду в прибрежных муниципальных образованиях Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №1. – С. 40–50. doi: 10.7868/25000640230105.
4. Сушко К.С., Ильина Л.П. Особенности формирования, состав и свойства аллювиальных почв прибрежных ландшафтов Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №2. – С. 33–42.
5. Сушко К.С. Содержание легкорастворимых солей в почвах прибрежной и островной частей дельты Дона в условиях маловодья и осолонения вод Таганрогского залива / Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки // Материалы Международной молодежной научной школы (Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г.); Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: ЮФУ. – 2022. – С. 224–229
6. Сушко К.С., Ильина Л.П. Гумус в аллювиальных почвах дельты Дона // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV"). Материалы IV Международной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 338–343.
7. Хорошев О.А. Об экспериментальном научно-просветительском проекте ЮНЦ РАН «Виртуальные (VR 360°) видеоатласы Азовского моря дорогами береговых экспедиций» // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) («Опасные явления – IV»). Материалы IV Международной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 166–170.

V. Приложения:

1. Научный отчет.
2. Электронная презентация проекта.
3. Печатная презентация проекта.
4. Дополнительные приложения:
- 4.1. Матишов Г.Г., Степаньян О.В. Следы «эпохи пароходов» на Нижнем Дону // Природа. – 2022. – №9. – С. 24–32. doi:10.7868/S0032874X22090034.
- 4.2. Матишов Г.Г., Хорошев О.А., Сушко К.С., Степаньян О.В., Малик Ю.В. Нижний Дон: уникальная речная артерия и её экологические проблемы // Природа. – 2023. – №3. – С. 36–50. doi: 10.7868/S0032874X23030043.
- 4.3. Хорошев О.А., Меринова Ю.Ю., Степаньян О.В. Динамика демографической нагрузки на окружающую среду в прибрежных муниципальных образованиях Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №1. – С. 40–50. doi: 10.7868/25000640230105.

- 4.4. Сушко К.С., Ильина Л.П. Особенности формирования, состав и свойства аллювиальных почв прибрежных ландшафтов Нижнего Дона // Наука юга России. – 2023. – Т. 19. – №2. – С. 33–42.
- 4.5. Сушко К.С. Содержание легкорастворимых солей в почвах прибрежной и островной частей дельты Дона в условиях маловодья и осолонения вод Таганрогского залива / Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки // Материалы Международной молодежной научной школы (Ростов-на-Дону, 27–30 сентября 2022 г.); Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: ЮФУ. – 2022. – С. 224–229
- 4.6. Сушко К.С., Ильина Л.П. Гумус в аллювиальных почвах дельты Дона // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV"). Материалы IV Международной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 338–343.
- 4.7. Хорошев О.А. Об экспериментальном научно-просветительском проекте ЮНЦ РАН «Виртуальные (VR 360°) видеотласы Азовского моря дорогами береговых экспедиций» // Развитие водных транспортных магистралей в условиях глобального изменения климата на территории Российской Федерации (Евразии) ("Опасные явления - IV"). Материалы IV Международной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д.Г. Матишова (5–10 сентября 2022 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН. – 2022. – С. 166–170.

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

Важно продолжать исследования Русского географического общества на юге России и Нижнем Дону. Экологическая ситуация в условиях маловодья рек Дона и Кубани и прогрессирующее осолонение Азовского моря приводит стремительному ухудшению состояния прибрежных экосистем. Важно вести постоянные наблюдения за стоянием береговой зоны, а с использованием грантов РГО эффективность таких наблюдений возрастает. Важно отметить, что с 2022 г. Азовское море стало внутренним водоемом России, что требует более пристального внимания к изучению моря и водосборного бассейна Азовского моря, также с 2023 г. река Дон – важный поставщик пресной воды не только для жителей Ростовской области, но и для жителей новых регионов России – Донбасса и состояние водных ресурсов, их качество теперь будет в особом внимании со стороны ученых, общественности и властных органов. Подготовленная в ходе проекта «Панорамная видеозапись по Нижнему Дону в формате VR 360°. Часть 1. По дельте реки Дон» потенциально коммерчески привлекательна. Возможно участие указанного фильма в различных российских и международных конкурсах (медиапроекты и медиагранты) для получения финансовых средств для продолжения работы по распространения географических знаний среди детей, молодежи и взрослого населения.

VII. Пожелания:

Пожелание в адрес Русского географического общества только одно – продолжать поддержку интересных географических исследований по всей территории России.

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