

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»**

Выпускная квалификационная работа

Стратегическое и экологическое планирование в аспекте адаптации к изменениям климата

по заказу Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

Исполнитель ВКР:

Образцова А.А. (специальность 18.03.02, группа 842 ВШТЭ СПбГУПТД)

Руководитель ВКР:

Антонов И.В. (к.т.н., доцент кафедры ООС и РИПР ВШТЭ СПбГУПТД)

Руководитель-консультант от Заказчика:

Серебрицкий И.А. (Заместитель председателя КПП ООС и ОБЭБ)

Шакуров В.А. (Заместитель начальника отдела государственного регулирования
в сфере охраны окружающей среды КПП ООС и ОБЭБ)

Санкт-Петербург, 2025

- **Цель выпускной квалификационной работы:** разработать информационную систему управления климатическими рисками в городе Санкт-Петербург, как инструмент при реализации стратегического и экологического планирования в аспекте адаптации к изменению климата.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- проанализировать имеющиеся материалы по изменению климата, климатических рисках на территории города Санкт-Петербурга и сведения о последствиях, произошедших из-за происходящих изменений;
- определить источники данных для информационной системы и форматы данных;
- описать основные модели, которые будут использоваться при оценке воздействия того или иного климатического риска;
- создать базы геоданных с имеющимися математическими моделями и компьютерными программами по прогнозированию и изучению климатических рисков;
- разработать структуру информационной системы управления климатическими рисками в городе Санкт-Петербург, как возможного раздела государственной информационной системы в сфере охраны окружающей среды и природопользования «Экологический паспорт территории Санкт-Петербурга»;
- апробировать информационную систему управления климатическими рисками в городе Санкт-Петербург на одном из рисков – абразия.

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Вид деятельности	Вклад в выбросы, %
Мировая энергетика (использования ископаемого топлива)	34
Промышленность	20
Лесное хозяйство (сокращение лесных фондов)	17
Сельское хозяйство (развития животноводства, применение азотных удобрений)	14
Транспорт (выхлопные газы от транспорта)	14
Обращение с отходами	3

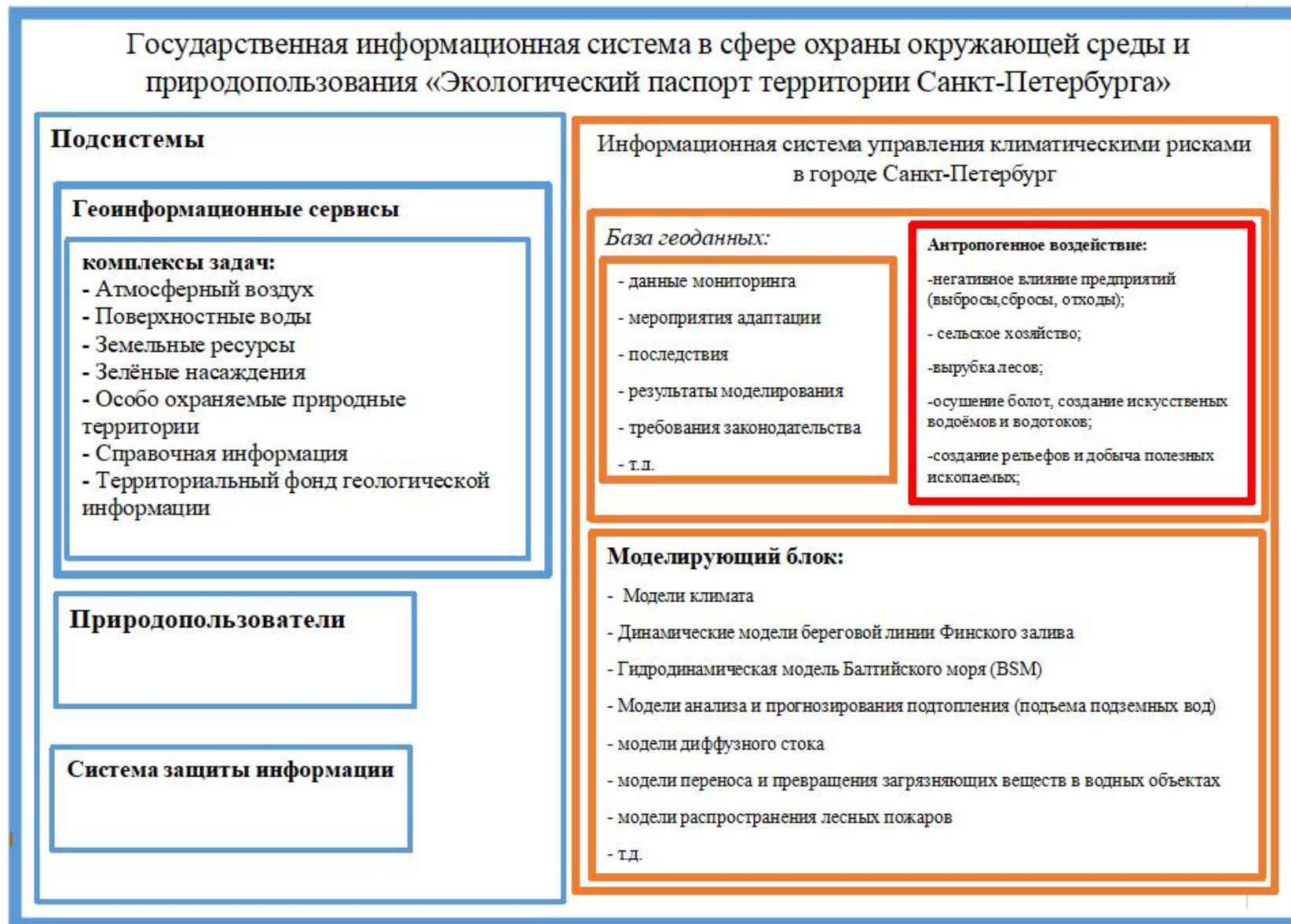
Глобальные изменения

- Отступают горные ледники, а от шельфовых ледников откалываются айсберги (ледяные плиты);
- с 1880 года по 2024 год уровень Мирового океана повысился примерно на 20–24 сантиметра;
- Времена года сместились примерно на месяц вперёд. (Учёные прогнозируют, что, если изменение климата продолжится, к 2100 году летних месяцев с тёплой погодой будет около 6, а зимних менее 2);
- Интенсивная деградация многолетнемерзлых пород. К концу XXI площадь вечной мерзлоты у поверхности сократится на 37–81%);
- Вымирание видов, изменение ареалов распространения растений и животных, деградация коралловых рифов;
- Снижение урожайности сельскохозяйственных культур из-за засух, наводнений и экстремальных температур.

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА



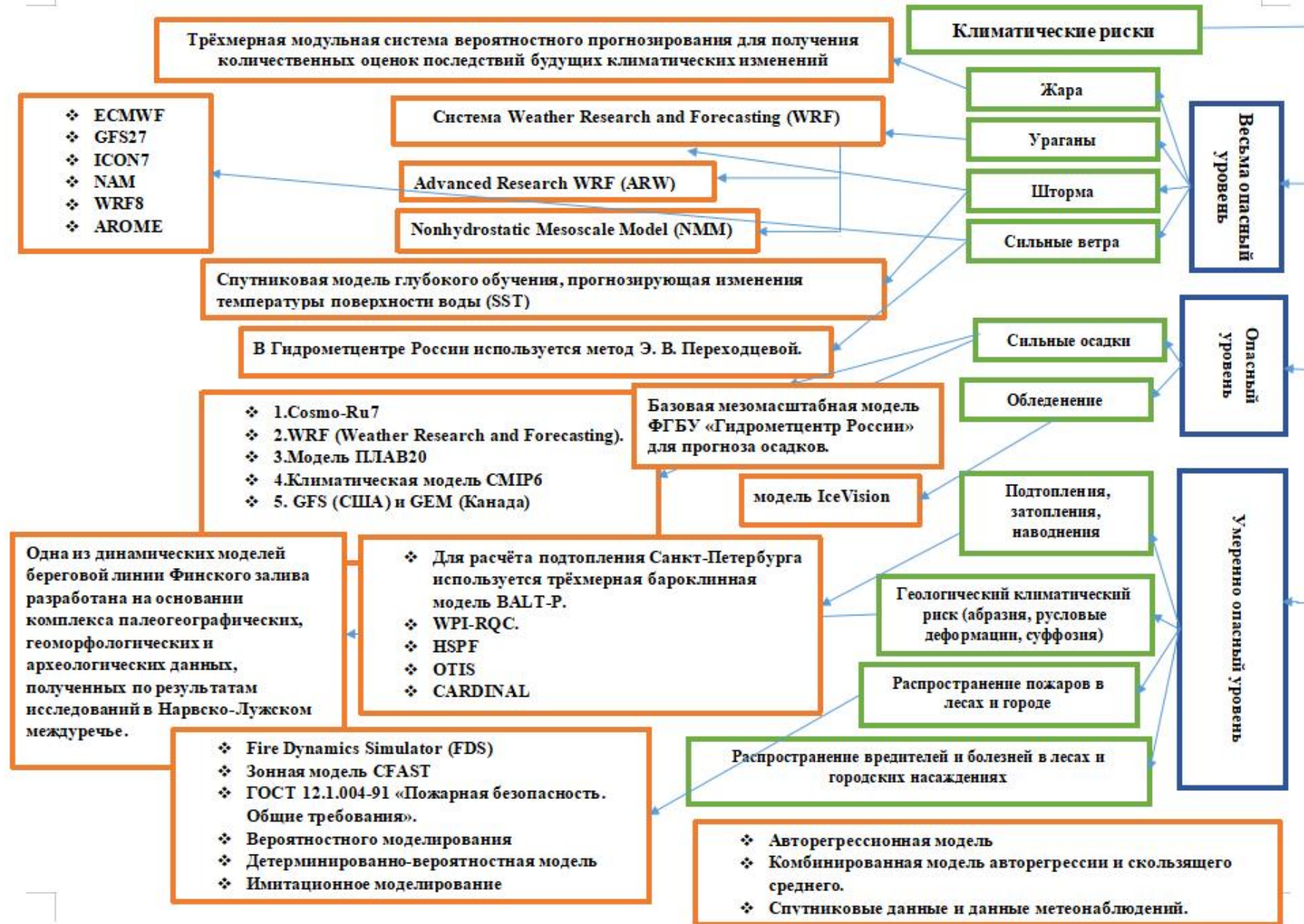
РАЗДЕЛ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ГОРОДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



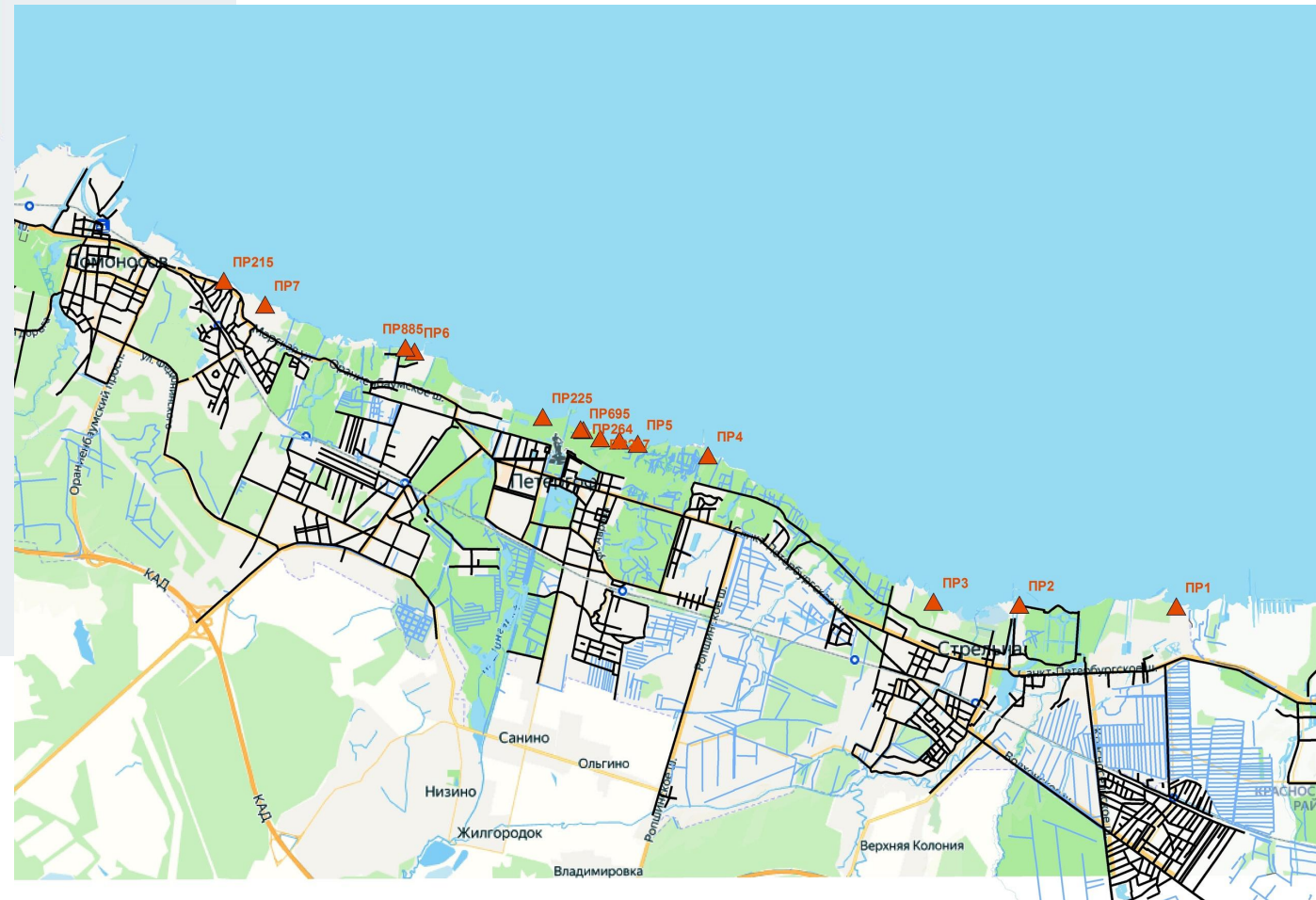
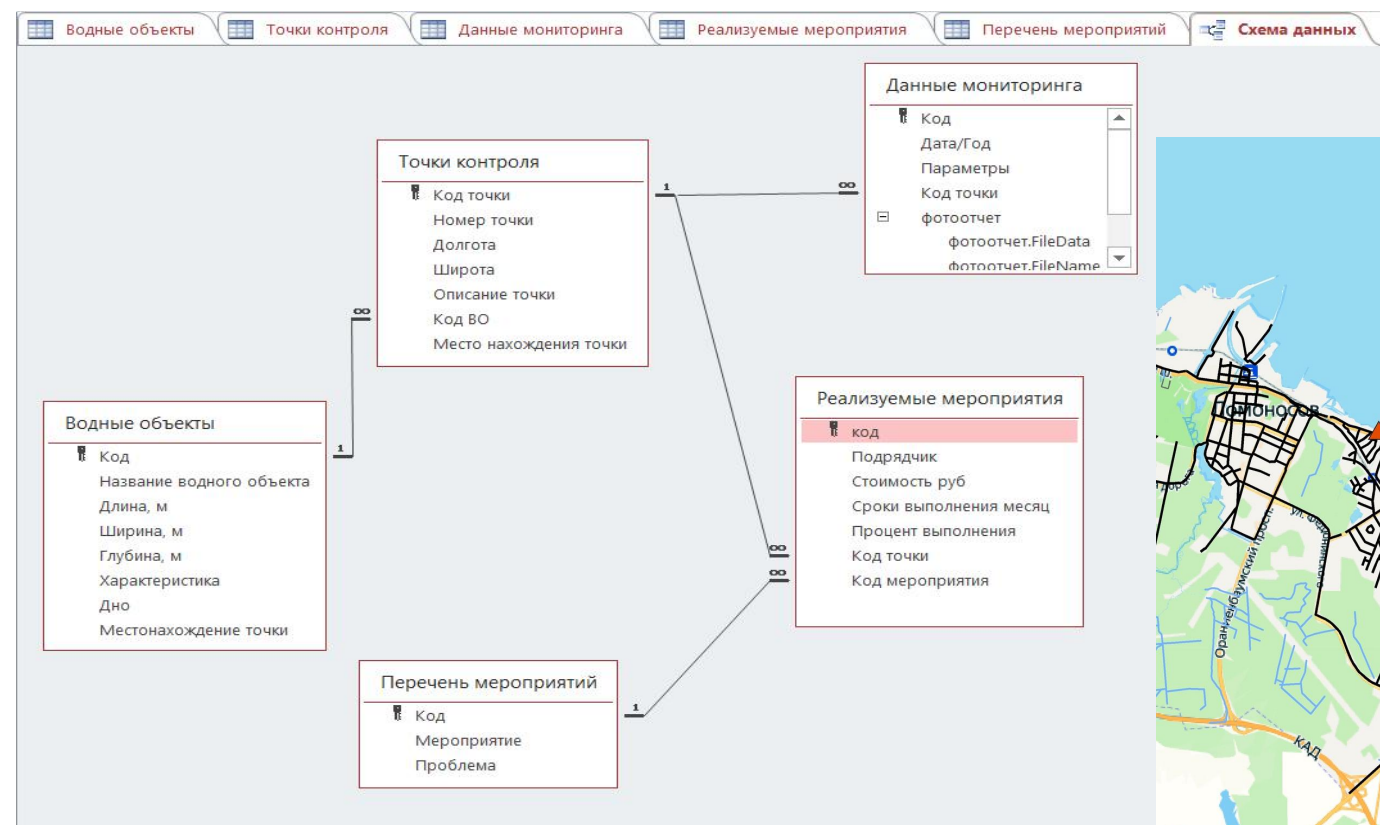
ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК



МОДЕЛИРУЮЩИЙ БЛОК



ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ДИНАМИКИ АБРАЗИИ БЕРЕГА ФИНСКОГО ЗАЛИВА



УЧАСТОК БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Без названия.mxd - ArcMap

Файл Правка Вид Закладка Вставка Выборка Геообработка Настройка Окна Справка

1:20 000

Таблица содержания

Слои

- ☒ PR
- ☐ Водотоки_лин
- ☒ Дороги
- ☒ Водоёмы
- ☒ Водотоки_пол
- ☐ Муниципалитеты
- ☐ АдмРайоны
- ☒ Безымянный.png RGB
 - Красный: Band_1
 - Зеленый: Band_2
 - Синий: Band_3

Номер точки	Место нахождения точки	Описание точки	Название водного объекта	Параметры	Угроза	Дата/Год	Код мероприятия	Стоимость руб	Мероприятие
PR247	Невская губа, Нижний парк, Петергоф	Наблюдается многолетне стабильный берег без следов разрушения со стороны волн.	Невская губа	1. Наблюдение за склоновой эрозией, сопровождающейся зачаточным оврагообразованием	Негативные процессы представлены преимущественно слабой склоновой эрозией, сопровождающейся зачаточным оврагообразованием	21.06.2023		36 500 - 1500 за м	Установка дренажных канав для отвода избыточной воды.
PR247	Невская губа, Нижний парк, Петергоф	Наблюдается многолетне стабильный берег без следов разрушения со стороны волн.	Невская губа	1. Наблюдение за склоновой эрозией, сопровождающейся зачаточным оврагообразованием	Негативные процессы представлены преимущественно слабой склоновой эрозией, сопровождающейся зачаточным оврагообразованием	21.06.2023		38 1 000 000	Проведение мероприятий, которые обеспечат комплексную защиту берега

Питергоф

PR225 PR264 PR695 PR247 PR248 PR5

PR 247.pdf - Adobe Acrobat Pro

Файл Редактирование Просмотр Окно Справка

Создать

1 / 1 80%

Инструменты Подписание Комментарии

210 x 297 мм

Число выбранных объектов: 3

93163,783 88120,389 Метры

Заключение

- В рамках работы были рассмотрены вопросы, связанные с изменением климата как глобально, так и локально, изучены климатические риски, причины появления и последствия их развития на территории Санкт-Петербурга;
- Создана структура информационной системы управления климатическими рисками в городе Санкт-Петербург, как возможного раздела государственной информационной системы в сфере охраны окружающей среды и природопользования «Экологический паспорт территории Санкт-Петербурга».

Спасибо за внимание!