СОДЕРЖАНИЕ

7.	**ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**	**7-1**
7.1	*Климат и метеорологические условия*	*7-1*
7.1.1	Температура	7-1
7.1.2	Осадки и снежный покров	7-3
7.1.3	Ветер	7-3
7.1.4	Атмосферные явления	7-4
7.1.5	Строительно-климатическая характеристика территории Проекта	7-5
7.2	*Состояние атмосферного воздуха*	*7-5*
7.2.1	Качество атмосферного воздуха	7-5
7.2.2	Вредные физические воздействия	7-6
7.3	*Поверхностные водные объекты*	*7-9*
7.3.1	Общая информация	7-9
7.3.2	Гидрологическая изученность в районе размещения Проекта Нивенского ГОК	7-10
7.3.3	Характеристика рек бассейна р. Прохладная	7-11
7.3.4	Озёра	7-18
7.3.5	Болота	7-18
7.3.6	Характеристика дренажной сети	7-18
7.3.7	Оценка качества поверхностных вод бассейна р. Прохладная	7-24
7.3.8	Ограничения землепользования, связанные с поверхностными водными объектами	7-28
7.4	*Рельеф и геологическая среда*	*7-29*
7.4.1	Рельеф и экзогенные геологические процессы	7-29
7.4.2	Геологическое строение. Стратиграфия неоген-четвертичного комплекса	7-30
7.4.3	Тектонические нарушения и сейсмичность	7-31
7.4.4	Гидрогеологические условия	7-32
7.5	*Почвенный покров*	*7-39*
7.5.1	Положение района реализации Проекта в системах почвенно-географического районирования	7-39
7.5.2	Основные почвы района реализации Проекта	7-45
7.5.3	Структура почвенного покрова района реализации Проекта	7-52
7.5.4	Агрохимические свойства почв	7-57
7.5.5	Химическое, радиоактивное и биологическое загрязнение почв	7-59
7.5.6	Экологические функции и устойчивость почвенного покрова к техногенным воздействиям	7-64
7.5.7	Редкие и особо ценные почвы	7-65
7.6	*Ландшафты*	*7-66*
7.6.1	Ландшафтная структура	7-66
7.6.2	Ландшафтная характеристика	7-69

7.6.3 Уязвимость ландшафтов 7-71

7.6.4 Выводы 7-71

7.7 Биологическое разнообразие 7-72

7.7.1 Растительный покров 7-72

7.7.2 Фауна и население наземных позвоночных животных 7-106

7.7.3 Природно-очаговые инфекции 7-160

7.7.4 Беспозвоночные 7-161

7.7.5 Экология водных экосистем 7-166

7.7.6 Территории и акватории, имеющие охранный статус 7-175

7.7.7 Социально-экономические функции экосистем (экосистемные услуги) 7-177

7.7.8 Заключение 7-184

8. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 8-1

8.1 Введение 8-1

8.1.1 Источники информации 8-1

8.1.2 Ограничения при подготовке отчёта 8-4

8.2 Общая характеристика территории реализации Проекта и описание местных сообществ 8-4

8.2.1 Общая характеристика территории реализации Проекта 8-4

8.2.2 Описание местных сообществ 8-7

8.3 Зона социального влияния Проекта 8-13

8.4 Демографические характеристики 8-14

8.4.1 Естественное движение и миграция населения 8-14

8.4.2 Национальный состав населения 8-16

8.5 Уязвимые группы 8-16

8.5.1 Малообеспеченные граждане и их семьи 8-16

8.5.2 Несовершеннолетние и пожилые граждане 8-17

8.5.3 Люди с ослабленным здоровьем, инвалидностью и/или диагностированными социально значимыми заболеваниями 8-17

8.6 Экономическая ситуация 8-17

8.6.1 Калининградская область 8-17

8.6.2 Багратионовский и Гурьевский городские округа 8-18

8.6.3 Населенные пункты в зоне социального влияния Проекта 8-19

8.7 Рынок труда 8-21

8.8 Землепользование 8-22

8.8.1 Земельные участки, предназначенные для размещения объектов Проекта 8-23

8.8.2 Земельные участки, отводимые в рамках ассоциированной деятельности 8-23

8.8.3 Земельные участки в границах санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва объектов Проекта/ ассоциированных объектов 8-24

8.8.4 Земельные участки на территории садовых некоммерческих товариществ, отведение которых не связано с размещением производственных и иных объектов Проекта 8-28

8.8.5 Территории, используемых при прочих видах землепользования 8-29
8.9 Транспорт 8-30
8.10 Жилищный фонд и коммунальные услуги 8-33
8.11 Социальная инфраструктура 8-34
8.11.1 Образование 8-34
8.11.2 Здравоохранение 8-35
8.12 Заболеваемость населения 8-37
8.13 Культурное наследие 8-39
8.13.1 Материальное культурное наследие 8-39
8.13.2 Нематериальное культурное наследие 8-44
8.14 Охрана общественного правопорядка 8-44

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 7.1.1 – Основные характеристики используемой метеостанции 7-1

Таблица 7.1.2 – Абсолютные максимум и минимум, средняя температура воздуха, °С 7-1

Таблица 7.1.3 – Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков 7-3

Таблица 7.1.4 – Средняя месячная и годовая скорость ветра 7-3

Таблица 7.1.5 – Число дней с сильным ветром, м/с Калининград (1976-2017 гг.) 7-4

Таблица 7.1.6 – Повторяемость атмосферных явлений сло дней с сильным ветром, м/с Калининград (1976-2017 гг.) 7-4

Таблица 7.1.7 – Климатические характеристики территории Проекта 7-5

Таблица 7.2.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе реализации Проекта 7-6

Таблица 7.2.2 – Результаты измерения уровня шумового воздействия в районе площадки ГОКа 7-7

Таблица 7.2.3 – Результаты лабораторных исследований проб почв площадки ГОКа на анализ удельной активности природных и техногенных радионуклидов 7-8

Таблица 7.2.4 – Результаты лабораторных исследований проб поверхностных и подземных вод на анализ суммарной активности альфа- и бета радионуклидов в районе площадки ГОКа 7-8

Таблица 7.3.1 – Гидрологическая изученность территории реализации Проекта Нивенского ГОК 7-10

Таблица 7.3.2 – Гидрометрические параметры р. Прохладной в замыкающем створе 7-12

Таблица 7.3.3 – Соотношение общей длины каналов ФР-14, ФР-14-1, ФР-17 и ФР-19 и их реконструируемых участков 7-19

Таблица 7.3.4 – Размеры водоохранных зон на территории Проекта Нивенского ГОК 7-28

Таблица 7.4.1 – Уточненная оценка исходной сейсмической интенсивности района реализации Проекта (ООО «ИНЖГЕО», 2018) 7-32

Таблица 7.5.1 – Почвенный фонд Калининградской области и района реализации Проекта 7-39

Таблица 7.5.2 – Структура почвенного покрова в границах проектирования Нивенского ГОК по данным ООО «ИНЖГЕО» (2019) 7-49

Таблица 7.5.3 – Структура почвенного покрова в границах проектирования Нивенского ГОК по данным ООО «ИНЖГЕО» (2019) 7-50

Таблица 7.5.4 – Почвенный покров района реализации Проекта 7-53

Таблица 7.5.5 – Результаты агрохимических исследований почв на участке изысканий (ООО «ИНЖГЕО», 2018) 7-58

Таблица 7.6.1 – Классификация ландшафтов участка реализации Проекта по степени антропогенной нарушенности 7-69

Таблица 7.7.1 – Ведущие семейства Калининградской области и территории Проекта 7-78

Таблица 7.7.2 – Список инвазивных видов, отмеченных на территории Проекта 7-79

Таблица 7.7.3 – Основные типы растительных сообществ территории реализации Проекта 7-98

Таблица 7.7.4 – Динамика представительства отрядов в составе авифауны региона Юго-Восточной Балтики (в границах Калининградской области) (по Гришанову, 2010, с изменениями) 7-109

Таблица 7.7.5 – Ареалогически ожидаемые виды рептилий и амфибий 7-111

Таблица 7.7.6 – Список видов птиц, зафиксированных в районе изысканий. Цифрами обозначена встречаемость по биотопам: 1 – единичная встреча, 2 – редкий вид (<1 особи на километр маршрута), 3 – немногочисленный вид (1-5 ос/км), 4 – обычный вид (5-50 ос/км), 5 – многочисленный вид (>50 ос/км). В графе статуса указан статус вида (гн – гнездящийся, пр –

пролетный, зим – зимующий, звездочкой указан статус для региона согласно литературным данным). Цифрами обозначен статус в Красных книгах. Охота разрешена в Калининградской области согласно охотминимуму и указаниям министерства природных ресурсов и экологии по Калининградской области 7-112

Таблица 7.7.7 – Список ареалогически ожидаемых видов, которые с большой вероятностью могут быть встречены в районе изысканий 7-115

Таблица 7.7.8 – Перечень краснокнижных видов, встреченных в районе изысканий, и координаты встреч. В графе «категория» звездочкой отмечена категория вида в федеральной красной книге. Указанные виды имеют статус МСОП LC (вызывающие наименьшие опасения) 7-122

Таблица 7.7.9 – Список охраняемых видов в отловах биологической станции «Рыбачий» за всю историю работы до 2017 года (1956-2017) и в период 2013-2017 гг. Цифры показывают число окольцованных птиц 7-129

Таблица 7.7.10 – Виды околоводных птиц, встреченные на пруду резервного запаса воды у ГОК 7-129

Таблица 7.7.11 – Перечень видов рукокрылых, обитающих в районе исследования. Отмечены виды, встреченные в ходе фоновых исследований 2020 г. 7-130

Таблица 7.7.12 – Фауна наземных и почвенных беспозвоночных животных на исследуемой территории в границах предприятия. Условные обозначения: Распространение: Ш — широкое, Л — локальное. Численность: Мн — многочисленный, Об — обычный 7-162

Таблица 7.7.13 – Число видов зообентоса водоемов Калининградской области для разных систематических групп 7-166

Таблица 7.7.14 – Реестр створов гидробиологических исследований в июле 2020-го года 7-166

Таблица 7.7.15 – Таксономический состав зоопланктонных организмов обследованных водоёмов 7-167

Таблица 7.7.16 – Таксономический состав фитопланктонных организмов обследованных водоёмов 7-168

Таблица 7.7.17 – Таксономический состав зообентосных организмов обследованных водоёмов 7-170

Таблица 7.7.18 – Ключевые орнитологические территории, расположенные в относительной близости от объекта (за точку отсчета принималась административная площадка) 7-177

Таблица 7.7.19 – Экспертная оценка потенциала социально-экономических функций экосистем района реализации Проекта 7-179

Таблица 8.1: Проведенные встречи с заинтересованными сторонами при сборе первичных данных 8-2

Таблица 8.2: Ближайшие населенные пункты и СНТ к территории реализации намечаемой деятельности 8-7

Таблица 8.3: Видовой состав и численность охотничьих ресурсов Нивенского охотхозяйства, 2020 г. 8-30

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 7.1.1 – Местоположение ближайших метеостанций 7-2

Рисунок 7.1.2 – Роза ветров по метеостанции Калининград 7-4

Рисунок 7.2.1 – Измерение плотности потока радона с поверхности почвы 7-9

Рисунок 7.3.1 – Схема гидрометеорологической изученности территории реализации Проекта Нивенского ГОК 7-11

Рисунок 7.3.2 – р. Прохладная в нижнем течении (русло, берега и пойма) 7-13

Рисунок 7.3.3 – Бассейн рек Калининградской области 7-14

Рисунок 7.3.4 – Мелиоративная система Калининградской области 7-19

Рисунок 7.3.5 – Гидрографическая сеть на территории Проекта Нивенского ГОК 7-20

Рисунок 7.3.6 – Русло канала ФР -14 в районе посёлка Владимирово(слева); Русло канала ФР-14 – среднее течение (справа) 7-21

Рисунок 7.3.7 – Устье Канала ФР-14 7-21

Рисунок 7.3.8 – Русло канала ФР -14-1 7-22

Рисунок 7.3.9 – Устье Канала ФР-17 7-23

Рисунок 7.3.10 – Канал ФР-17 выше устья 7-23

Рисунок 7.3.11 – Берега пруда на канале ФР-17 7-24

Рисунок 7.3.12 – Пруд резервного запаса воды: Приплотинная часть пруда (слева); промеры в пруду (справа) 7-24

Рисунок 7.3.13 – Расходы воды, минерализация и общая жёсткость воды в р. Прохладной (замыкающий створ) 7-27

Рисунок 7.4.1 – Общая гидрогеологическая карта с границами лицензионного участка недр «Нивенский-1» и участка более детальных изысканий. Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019) 7-34

Рисунок 7.4.2 – Геологический профиль по линии I-I (отмечена на карте Рисунка 7.4.1). Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019)) 7-35

Рисунок 7.4.3 – Детальная гидрогеологическая карта с границами лицензионного участка недр «Нивенский-1» и участка более детальных изысканий. Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019) 7-36

Рисунок 7.5.1 – Район реализации Проекта на мелкомасштабной почвенной карте Национального атласа почв РФ 7-42

Рисунок 7.5.2 – Район реализации Проекта на среднемасштабной почвенной карте Калининградской области 7-43

Рисунок 7.5.3 – Бурая лесная ненарушенная суглинистая почва (Cambisols Humic) мелколиственного леса зоны влияния Проекта 7-45

Рисунок 7.5.4 – Бурая лесная глеевая освоенная суглинистая почва (Gleyic Cambisols Humic Aric) одного из залежных участков зоны влияния Проекта 7-46

Рисунок 7.5.5 – Бурая лесная глеевая освоенная суглинистая почва (Gleyic Cambisols Humic Aric) участка проектируемого размещения Нивенского ГОК 7-46

Рисунок 7.5.6 – Почвенный покров в границах инженерных изысканий ООО «ИНЖГЕО» (2018) 7-48

Рисунок 7.5.7 – Почвы и почвообразующие породы участка проектируемого размещения Нивенского ГОК (Фото Ramboll) 7-50

Рисунок 7.5.8 – Одна из линий гончарного закрытого дренажа на участке инженерной подготовки для проектируемого размещения объектов Нивенского ГОК (Фото Ramboll) 7-51

Рисунок 7.5.9 – Дерново-глеевая освоенная суглинистая почва (Umbric Gleysols Aric Drainic) одного из залежных участков зоны влияния Проекта (Источник тот же, что и для Рисунка 7.5.3) 7-51

Рисунок 7.5.10 – Изученность почв зоны влияния Проекта и границы почвенного картографирования Ramboll 7-52

Рисунок 7.5.11 – Почвенный покров района реализации Проекта (см. условные обозначения в Таблице 7.5.4) 7-53

Рисунок 7.5.12 – Химическое и радиоактивное загрязнение почвенного покрова участков размещения проектируемых объектов 7-62

Рисунок 7.6.1 – Объекты Проекта на ландшафтной карте Калининградской области (Географический атлас Калининградской области, 2002) 7-69

Рисунок 7.6.2 – Вид на территорию реализации Проекта с запада, субгоризонтальная низменная ледниковая постагрогенная равнина 7-70

Рисунок 7.6.3 – Уязвимость ландшафтов в районе реализации Проекта 7-71

Рисунок 7.7.1 – Сравнение общего плана района изысканий на современном спутниковом снимке и на топографической карте 1936 года. Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/ 7-73

Рисунок 7.7.2 – Сравнение общего плана лесного участка (лес Большой, Тарауер-вальд) на современном спутниковом снимке и на карте 1936 года. Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/ 7-74

Рисунок 7.7.3 – Сравнение общего плана района изысканий на современном спутниковом снимке и на аэрофотоснимке 1966 года Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/ 7-74

Рисунок 7.7.4 – Сравнение участка территории изысканий (долина р. Прохладная) на современном спутниковом снимке и на аэрофотоснимке 1966 года. Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/ 7-75

Рисунок 7.7.5 – Спектр ценотических групп (экологической приуроченности) флоры территории Проекта 7-79

Рисунок 7.7.6 – Антропогенно нарушенный буковый лес (почти мертвопокровный участок). Общий вид сообщества. Описание 9. 7-83

Рисунок 7.7.7 – Зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*) – доминант травяно-кустарничкового яруса в буковых лесах 7-83

Рисунок 7.7.8 – Проросток бука (*Fagus sylvatica*) 7-83

Рисунок 7.7.9 – Дубово-буковый лес зеленчуковый. Общий вид сообщества. Описание 10. 7-83

Рисунок 7.7.10 – Сосново-дубовый лес. Общий вид сообщества. Описание 18. 7-84

Рисунок 7.7.11– Колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia*) – характерный вид термофильных лесов умеренной зоны 7-84

Рисунок 7.7.12 – Дубово-липовый лес зеленчуковый. Общий вид сообщества. Описание 26. 7-84

Рисунок 7.7.13 – Ветренница дубравная (*Anemonoides nemorosa)* – типичный вид-эфемероид широколиственных лесов 7-84

Рисунок 7.7.14 – Разновозрастный липовый лес с грабом травяной. Общий вид сообщества. Описание 23. 7-84

Рисунок 7.7.15 – Граб обыкновенный (*Carpinus betulus*) 7-84

Рисунок 7.7.16 – Влажный осинник с тростником обыкновенным. Общий вид сообщества. Описание 5 7-85

Рисунок 7.7.17 – Молодой осинник щучково-ежевичный. Общий вид сообщества. Описание 4 7-85

Рисунок 7.7.18 – Мелколиственный (березово-осиновый) лес золотарниково-ежевичный. Общий вид сообщества. Описание 8 7-86

Рисунок 7.7.19 – Недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*) – инвазивный вид 7-86

Рисунок 7.7.20 – Черноольшаник в пойме р. Прохладной 7-86

Рисунок 7.7.21 – Отдельно стоящее дерево ольхи черной (*Alnus glutinosa*) 7-86

Рисунок 7.7.22 – Черноольшаник осоковый. Общий вид сообщества. Описание 19 7-87

Рисунок 7.7.23 – Черноольшаник таволгово-крапивный. Общий вид сообщества. Описание 20 7-87

Рисунок 7.7.24 – Молодой ельник-зеленомошник. Общий вид сообщества. Описание 20 7-88

Рисунок 7.7.25 – Вейник тростниковидный в напочвенном покрове сосняка чернично-травяного. Описание 10 7-88

Рисунок 7.7.26 – Липовая аллея вдоль грунтовой дороги 7-89

Рисунок 7.7.27 – Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) на старой зарастающей дороге 7-89

Рисунок 7.7.28 – Схема сукцессионных смен местообитаний после вырубки леса 7-89

Рисунок 7.7.29 – Злаково-разнотравный луг. Общий вид сообщества. Описание 17 7-90

Рисунок 7.7.30 – Высокотравное таволговое травяное сообщество. Общий вид сообщества 7-90

Рисунок 7.7.31 – Приречный незаболоченный ивняк. Общий вид сообщества. 7-90

Рисунок 7.7.32 – Высокотравное тростниковое сообщество с рогозом. Общий вид сообщества 7-90

Рисунок 7.7.33 – Ситник скученный – Juncus conglomeratus 7-91

Рисунок 7.7.34 – Щучковый луг. Общий вид сообщества. Описание 7 7-91

Рисунок 7.7.35 – Пионерное сообщество гигрофитов. Общий вид сообщества. Описание 2 7-91

Рисунок 7.7.36 – Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*) 7-91

Рисунок 7.7.37 – Низинное осоковое болото. Общий вид сообщества. Описание 11 7-92

Рисунок 7.7.38 – Ряска трехдольная (Lemna trisulca) – характерный вид растительных сообществ стоячих водоемов 7-92

Рисунок 7.7.39 – Кубышково-стрелолистовое сообщество. Общий вид. Описание 22 7-92

Рисунок 7.7.40 – Разнотравно-злаковая залежь. Общий вид сообщества. Описание 1 7-93

Рисунок 7.7.41 – Золотарниковая залежь. Общий вид сообщества. Описание 14 7-93

Рисунок 7.7.42 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – мелколепестник канадский – *Conyza canadensis* 7-94

Рисунок 7.7.43 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – мелколепестник однолетний – *Erigeron annuus = Phalacroloma annuum* 7-94

Рисунок 7.7.44 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – золотарник канадский – *Solidago canadensis* 7-94

Рисунок 7.7.45 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi* 7-94

Рисунок 7.7.46 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – люпин многолистный – *Lupinus polyphillus* 7-94

Рисунок 7.7.47 – Пионерное злаковое сообщество на отвалах грунта. Общий вид сообщества. Описание 3 7-94

Рисунок 7.7.48 – Схема восстановительных сукцессий в открытых местообитаниях после уничтожения растительности в условиях изучаемой территории 7-95

Рисунок 7.7.49 – Закустаренная залежь. Общий вид сообщества. Описание 13 7-95

Рисунок 7.7.50 – Закустаренная залежь. Общий вид сообщества. Описание 15 7-95

Рисунок 7.7.51 – Кукурузное поле. Общий вид сообщества 7-96

Рисунок 7.7.52 – Окопник лекарственный (*Symphytum officinale*) 7-96

Рисунок 7.7.53 – Участие (доля (%)) проективного покрытия инвазивных видов в некоторых типах местообитаний района реализации Проекта 7-97

Рисунок 7.7.54 – Карта растительности района реализации Проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей. В скобках после названия типа растительного сообщества дан номер типа местообитания в EUNIS 7-103

Рисунок 7.7.55 – Бук лесной – *Fagus sylvatica* L. 7-104

Рисунок 7.7.56 – Картосхема суммарного распределения редких видов растений в Калининградской области с применением метода сеточного картирования. По А.А. Соколову (2000) 7-105

Рисунок 7.7.57 – Озерная лягушка 7-110

Рисунок 7.7.58 – Биотоп озерной лягушки – временный водоем в старой колее на подъездной автодороге к площадке ГОК 7-110

Рисунок 7.7.59 – Травяная лягушка в лесном массиве «Большой лес» 7-110

Рисунок 7.7.60 – Краснобрюхая жерлянка в пойме р. Прохладная 7-110

Рисунок 7.7.61 – Молодой обыкновенный уж 7-111

Рисунок 7.7.62 – Живородящая ящерица 7-111

Рисунок 7.7.63 – Птицы, встречающиеся на залежах: A – белый аист, B – серая славка, C – луговой лунь, D – сорокопут-жулан, E – слеток лугового чекана, F – серые журавли, G – осоед, H – болотный лунь, I – лесной конёк, J – зяблик (встречается в лесополосах) 7-117

Рисунок 7.7.64 – Птицы селитебных биотопов: A – вяхирь, B – большой пёстрый дятел, C – обыкновенная каменка, D – серая мухоловка 7-118

Рисунок 7.7.65 – Заболоченный участок среди смешанного леса 7-119

Рисунок 7.7.66 – Пойменный лес в долине р. Прохладная 7-119

Рисунок 7.7.67 – Слёток обыкновенного дубоноса 7-119

Рисунок 7.7.68 – Слёток обыкновенной кукушки 7-119

Рисунок 7.7.69 – Щеглы на пойменном лугу у р. Прохладная 7-120

Рисунок 7.7.70 – Птицы водных местообитаний района реализации Проекта: A – большие улиты, B – большая белая цапля, C – широконоска, D – лысухи, E – камышница, F – лебеди шипуны (взрослая и молодая птицы), G – зимородок, H – серая цапля 7-121

Рисунок 7.7.71 – Пруд резервного запаса воды у ГОК в июле 2020 г. 7-122

Рисунок 7.7.72 – Орлан-белохвост в районе массива «Большой лес» 7-124

Рисунок 7.7.73 – Фифи на пруде резервного запаса воды 7-124

Рисунок 7.7.74 – Турухтаны (в красном эллипсе) и травник (в бирюзовом эллипсе) над прудом резервного запаса воды 7-124

Рисунок 7.7.75 – Серый сорокопут на проводах по дороге к ГОК 7-124

Рисунок 7.7.76 – Треки миграций уток: свиязи (*Anas penelope*), чирка-свистунка (*Anas crecca*) и шилохвости (*Anas acuta*) по результатам спутниковой телеметрии. Источник: movebank.org. Красной точкой обозначено положение объекта 7-125

Рисунок 7.7.77 – Треки нескольких видов морских птиц: турпана (*Melanitta fusca*), морянки (*Clangula hyemalis*) и краснозобой гагары (*Gavia stellata*). С сайта movebank.org. Красной точкой обозначено положение объекта 7-125

Рисунок 7.7.78 – Динамика и тренды сроков весеннего пролёта у ближних (А) и дальних (Б) мигрантов на Куршской косе. First – дата первой поимки птицы, Median – дата поимки 50% птиц. Тренд показан сглаженной линией (полином 3-ей степени) (по Соколову с соавторами, 2017) 7-127

Рисунок 7.7.79 – Сроки миграции нескольких видов птиц из разных таксономических и экологических групп: A – легенда графиков, B – осоед, C – большой улит, D – пустельга, E – травник. Источник: Атлас миграций птиц Северо-Запада России 7-128

Рисунок 7.7.80 – Лесной нетопырь, пойман на пруду у д. Владимирово 7-133

Рисунок 7.7.81 – Нетопырь-карлик, пойман около моста через р. Прохладная у д. Майское 7-134

Рисунок 7.7.82 – Молодая рыжая вечерница, поймана над прудом около д. Владимирово 7-135

Рисунок 7.7.83 – Водяная ночница, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское 7-136

Рисунок 7.7.84 – Прудовая ночница, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское 7-137

Рисунок 7.7.85 – Ночница Наттерера, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское 7-138

Рисунок 7.7.86 – Европейская широкоушка, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское7-139

Рисунок 7.7.87 – Бурый ушан, пойман над прудом около д. Владимирово 7-140

Рисунок 7.7.88 – Заяц-русак, встречен на поле рядом с н.п. Владимирово 7-143

Рисунок 7.7.89 – Мышь полевая, поймана на границе перелеска к западу от н.п. Владимирово 7-146

Рисунок 7.7.90 – Полёвка кустарниковая, поймана на границе перелеска к западу от н.п. Владимирово 7-149

Рисунок 7.7.91 – Распределение генетических линий волка в странах Балтики (по Szewczyk и др. 2019) 7-153

Рисунок 7.7.92 – Динамика преобладания перемещений лесного нетопыря на восток (весной) и на запад (в конце лета) на Балтийской косе (Distribution of predomination of eastward (spring) and westward (late summer) movements of Nathusius' pipistrelle along Vistula Spit) (по Jarzembowski 2003).7-156

Рисунок 7.7.93 – Задокументированные перемещения *P.pipistrellus* в Европе (Voigt и др. 2014). Зелёным обведён район проведения работ 7-157

Рисунок 7.7.94 – Карта местообитаний наземных позвоночных животных района реализации Проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей 7-159

Рисунок 7.7.95 – Жук дровосек-кожевник (*Prionus coriarius)*, 30 июля 2020 г. 7-165

Рисунок 7.7.96 – Расположение станций отбора гидробиологический проб 7-167

Рисунок 7.7.97 – Массовые виды зообентоса обследованных в 2020-м году водоемов и водотоков: A. *Gammarus* sp.; B. *Cloeon dipterum*; C. Chironomidae; D. *Asellus aquaticus*; E. *Sialis* sp.; F. *Nepa cinerea* (личинка); G. *Calopteryx* sp. 7-169

Рисунок 7.7.98 – Уклея и девятииглая колюшка, пойманная при обловах канала ФР-14. Фотоматериалы Калининградского филиала ФГБУ «Главрыбвод», 2018 7-173

Рисунок 7.7.99 – Расположение экологически и биологически значимого морского района Southeastern Baltic Sea Shallows на территории Калининградской области 7-176

Рисунок 7.7.100 – Экспертная оценка потенциала социально-экономических функций района реализации Проекта 7-180

Рисунок 7.7.101 – Древесный полог ольшаника. Ольха черная (Alnus glutinosa) – лесообразующая порода 7-181

Рисунок 7.7.102 – Черника (Vaccinium myrtillus) 7-182

Рисунок 7.7.103 – Порои кабанов 7-183

Рисунок 7.7.104 – Злаково-разнотравный луг 7-184

Рисунок 7.7.105 – Олуговелая залежь 7-184

Рисунок 7.7.106 – Гнездо аиста во Владимирово 7-184

Рисунок 8.1: Территория реализации Проекта в Калининградской области 8-4

Рисунок 8.2: Объекты Проекта, ассоциированные с ним объекты, населенные пункты и СНТ 8-6

Рисунок 8.3: Жилые дома в пос. Нивенское 8-8

Рисунок 8.4: Жилые дома в пос. Владимирово 8-9

Рисунок 8.5: Жилой дом в пос. Полевое и сельскохозяйственная деятельность поблизости 8-9

Рисунок 8.6: Вид на пос. Заречное 8-10

Рисунок 8.7: Жилой дом в пос. Отважное 8-10

Рисунок 8.8: Многоквартирные дома в пос. Южный 8-11

Рисунок 8.9: Жилые дома в пос. Поддубное 8-11

Рисунок 8.10: СНТ «Долинка» 8-12

Рисунок 8.11: Жилой дом в пос. Бугрино (слева) и участок в близлежащем СНТ (справа) 8-13

Рисунок 8.12: Демографические характеристики Багратионовского ГО (слева) и Гурьевского ГО (справа) 8-15

Рисунок 8.13: Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово 8-20

Рисунок 8.14: Численность работающих на крупных и средних предприятиях Багратионовского ГО, 2019 г. 8-21

Рисунок 8.15: Численность работающих на крупных и средних предприятиях Гурьевского ГО, 2019 г. 8-22

Рисунок 8.16: Фермерское хозяйство в границах СЗЗ Нивенского ГОКа 8-26

Рисунок 8.17: Жилые дома по ул. Железнодорожной в пос. Нивенское: дом 2 (слева) и дом 5 (справа) 8-27

Рисунок 8.18: Железнодорожный путь и жилая застройка 8-28

Рисунок 8.19: Территория реализации намечаемой деятельности в границах Нивенского охотничьего хозяйства 8-29

Рисунок 8.20: Автодорога в пос. Нивенское (ул. Захарова) и автодорога на подъезде к п. Поддубное 8-31

Рисунок 8.21: Маршруты передвижения автомобильного транспорта в рамках Проекта 8-32

Рисунок 8.22: Детский сад в пос. Нивенское 8-35

Рисунок 8.23: А) Нивенская участковая больница; Б) Стоматологический кабинет при Нивенской участковой больнице 8-36

Рисунок 8.24: Заболеваемость COVID-19 в Калининградской области (26.08-24.09.2020) 8-38

Рисунок 8.25: Текущее состояние кирхи в пос. Владимирово 8-41

Рисунок 8.26: Ближайшие к производственной площадке Проекта объекты культурного наследия 8-43

7. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Климат и метеорологические условия

Климат Калининградской области обусловлен её географическим положением и является переходным от морского к умеренно-континентальному. Большое влияние оказывает теплое морское течение Гольфстрим, благодаря которому зима здесь значительно теплее, чем в материковой Евразии, с преобладанием облачной и пасмурной погоды. Территорию Калининградской области также захватывает периферийная часть Исландской депрессии, активная преимущественно в зимний период.

Описание климатических характеристик территории реализации Проекта приводится в соответствии с проведенными инженерно-гидрометеорологическими изысканиями[1] и базируется на данных метеостанции Калининград (Таблица 7.1.1). Изначально, метеонаблюдение велось с 1848 года в Кёнигсбергской обсерватории, однако впоследствии дважды местоположение метеостанции менялось: в 1889 году она перенесена в Низкую пойму р. Преголя, а с 1922 года расположена на нынешнем месте на месте бывшего аэропорта Девау (Рисунок 7.1.1). Для большинства погодных характеристик доступны архивы с 1947 года, период осреднения для большей части анализируемых характеристик начинается с 1956 года. Высота метеостанции над уровнем моря – 29 м.

Таблица 7.1.1 – Основные характеристики используемой метеостанции

Индекс ВМО	Название станции	УГМС	Широта	Долгота	Высота, м	Республика, область	Год начала наблюдений на метеостанции
26702	Калининград	2	54°42′	20°37′	29	Калининградская область	1848
Примечание: координаты станции приведены по Списку организаций государственной наблюдательной сети и их наблюдательных подразделений. - Росгидромет, М., 2015							

7.1.1 Температура

Жара и морозы в районе территории реализации Проекта непродолжительны, снежный покров долго не держится. Дождь идёт в среднем 185 дней в году, снег – 55 дней, 60 дней бывает пасмурно, 68 дней – солнечно. Среднегодовая температура составляет 7,6°С (табл. 7.1.2). Максимальная температура воздуха летом составляет 22-26°С, минимальная температура зимой – от -18 до -23°С. Абсолютный минимум наблюдался в 1956 году и составил -33,3°С, абсолютный максимум – +36,5°С (1992).

Таблица 7.1.2 – Абсолютные максимум и минимум, средняя температура воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	12,7	15,6	23	28,5	30,6	35	36,3	36,5	33,8	26,4	19,4	13,3	36,5
Средняя	-2,2	-1,7	1,7	6,7	12,2	15,6	17,7	17,3	12,9	8,3	3,4	-0,4	7,6
Абсолютный минимум	-32,5	-33,3	-21,7	-5,8	-3,1	0,7	4,5	1,6	-2	-11,2	-18,7	-25,6	-33,3

[1] Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетовой стволы. 1 этап строительства. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. – Шифр документа А34-18-1-ИГМИ. – ООО «ИнжГео». 2018
Строительство КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 - Захаровская I цепь и КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 - Захаровская II цепь. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Шифр документа: 118-19-ИГМИ. – Санкт-Петербург.: ЗАО «ЛенТИСИЗ», 2019.

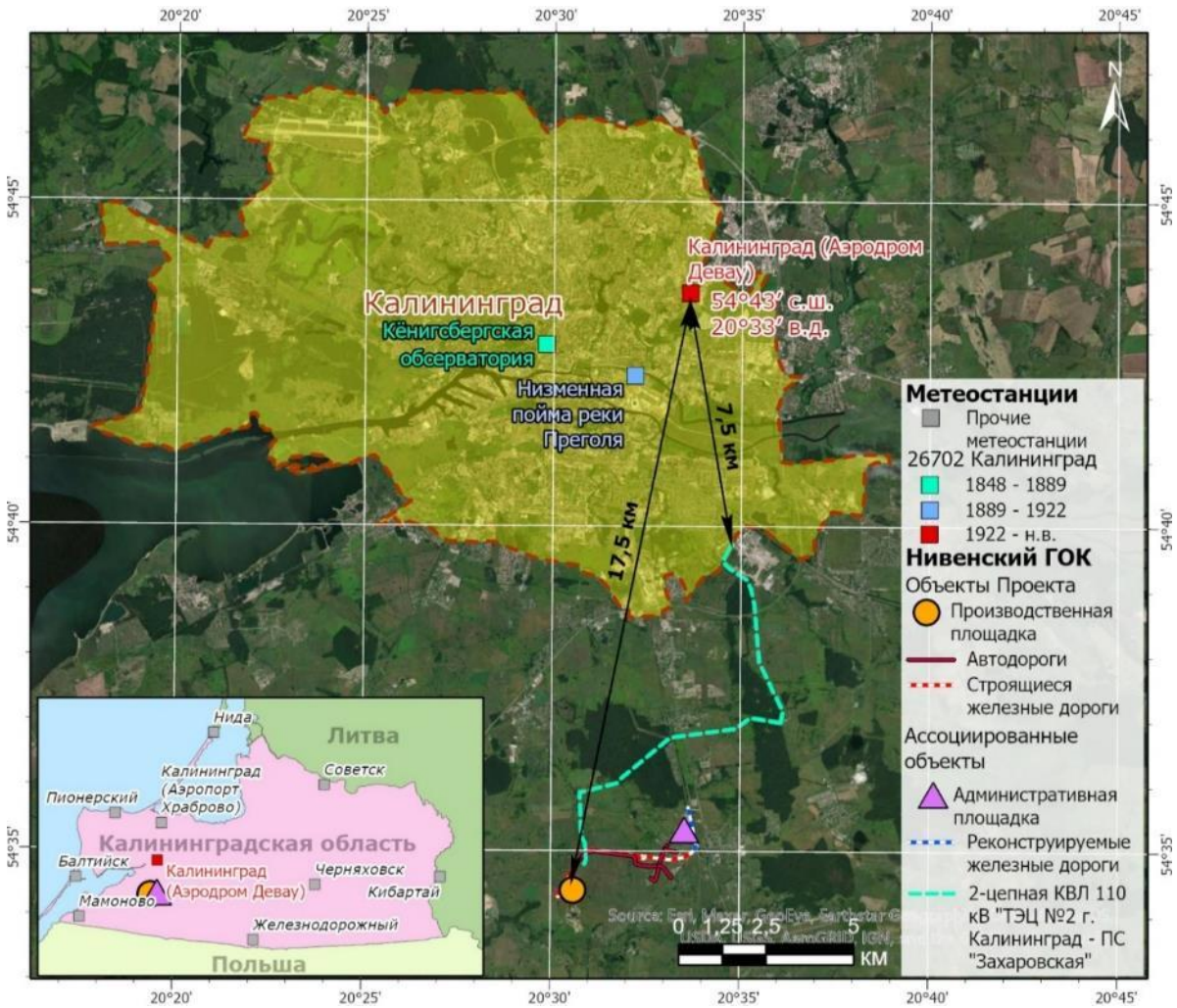


Рисунок 7.1.1 – Местоположение ближайших метеостанций

Холодные зимы с устойчивыми морозами – явление довольно редкое. Около 70% зим здесь отмечаются без значительных морозов, 50% зим – без устойчивого снежного покрова. Зимой часто наблюдаются оттепели. Наиболее продолжительные оттепели отмечаются при прохождении южных циклонов субтропического происхождения, сопровождающихся выпадением осадков. Оттепели, когда при отрицательной средней суточной температуре воздуха днем наблюдается положительная температура, даже в январе и феврале происходят 5-6 раз в месяц. Повторяемость дней с переходом температуры через 0°C в это время составляет 30%.

Весна в районе реализации Проекта обычно наступает в конце февраля-начале марта, когда среднесуточная температура начинает регулярно превышать 0°C. Средняя суточная температура выше 5°C устанавливается в среднем 4 апреля и достигает 10°C 30 апреля. Атмосферное давление весной наибольшее, и циклоны редки, поэтому погода сравнительно устойчивая. Число дней с осадками меньше, чем в другие периоды года, по сравнению с зимой меньше облачность (12 дней с ясной погодой), ниже относительная влажность воздуха (78% в марте, 73% в апреле и 71% в мае). Однако нередко бывают возвраты холода, которые могут стать причиной снегопадов в апреле.

Лето наступает в среднем 10 июня. Погода становится более ясной, а воздух более тёплым (среднесуточная температура превышает 15°C). В июле-августе среднесуточная температура воздуха довольно устойчива и колеблется в пределах 16-20°C. Летом в отдельные дни при вторжении тропических масс с юга отмечаются температуры до +30°C и выше, но все зафиксированные экстремальные значения температур (до +35°C и выше) приходятся исключительно на июль-август.

Осень наступает в первой половине сентября. Среднесуточная температура падает ниже 15°C в среднем 5 сентября. Первый заморозок в воздухе обычно бывает после середины октября, самый

ранний отмечен 22 сентября 1996 года. На почве заморозки наступают раньше. В течение первой половины сентября наблюдается тёплая и относительно сухая погода; среднесуточная температура обычно превышает +10°С. Со второй половины сентября усиливается циклоническая деятельность, постепенно пасмурная, сырая и ветреная погода с моросящими дождями становится преобладающей; увеличивается облачность и относительная влажность (81-86%), возрастает скорость ветра. Среднесуточная температура опускается ниже +10°С 7 октября и ниже +5°С 6 ноября.

В конце сентября-начале октября бывает возврат тепла: на сравнительно короткое время устанавливается солнечная, тёплая и сухая погода. Это так называемое «бабье лето». Среднесуточная температура воздуха падает ниже 0°С 12 декабря. Наступает конец осени.

Устойчивое промерзание почвы начинается во второй половине декабря. Средняя глубина промерзания почвы колеблется от 32 см до 44 см. Продолжительность устойчивого промерзания почвы в среднем по территории Калининградской области составляет 3,5-4,5 месяца.

Оттаивание почвы происходит в первой декаде апреля. Оно обычно начинается при сходе снежного покрова, но иногда, в теплые зимы, почва начинает оттаивать даже под снегом.

7.1.2 Осадки и снежный покров

Среднегодовое количество осадков составляет 822 мм (табл. 7.1.3). Большая часть атмосферных осадков выпадает с июня по декабрь, максимум их приходится на август, а минимум – на апрель. В течение года среднее количество дней с осадками – около 205 (от 12 дней в мае до 22 дней в декабре и январе). Самым дождливым месяцем был август 1957 года – выпало 240 мм осадков при норме 92 мм. Самым засушливым был апрель 2009 года, когда выпал 1 мм осадков.

Таблица 7.1.3 – Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков

Характеристика	Количество осадков, мм												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	63	46	46	39	53	72	83	92	81	85	84	74	822
Суточный максимум	29	45	23	26	63	52	59	118	47	49	49	29	118
Максимальное	167	109	113	91	137	157	214	240	166	225	188	144	1214
Минимальное	9	2	4	1	7	7	10	2	13	9	16	6	481

Снежный покров характеризуется довольно неравномерным распределением по территории и от года к году. Снежный покров появляется во второй декаде ноября. Появление первого снега совпадает с переходом температуры через 0°С. Высота снежного покрова составляет 7 см в теплые зимы. Максимальная высота снежного покрова наблюдается во второй половине февраля и начале марта, достигая до 40 см в холодные зимы. Средняя высота снежного покрова составляет 18-20 см. Устойчивый снежный покров образуется в конце декабря. В конце февраля и начале марта происходит уплотнение и частичное стаивание снега. Средняя дата схода снежного покрова – 31 марта – 7 апреля.

7.1.3 Ветер

В течение года в районе расположения объектов Проекта преобладают ветра западного и юго-западного направлений (Рис. 7.1.2). Среднегодовая скорость ветра составляет 2,2 м/с, при этом максимальная скорость достигается в зимние месяцы (2,7 м/с в январе), минимальная – в августе и составляет 1,7 м/с (табл. 7.1.4).

Таблица 7.1.4 – Средняя месячная и годовая скорость ветра

Метеостанция	Скорость ветра, м/с												
	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Калининград	2,7	2,5	2,5	2,3	2,0	2,0	1,8	1,7	1,8	2,1	2,3	2,4	2,2

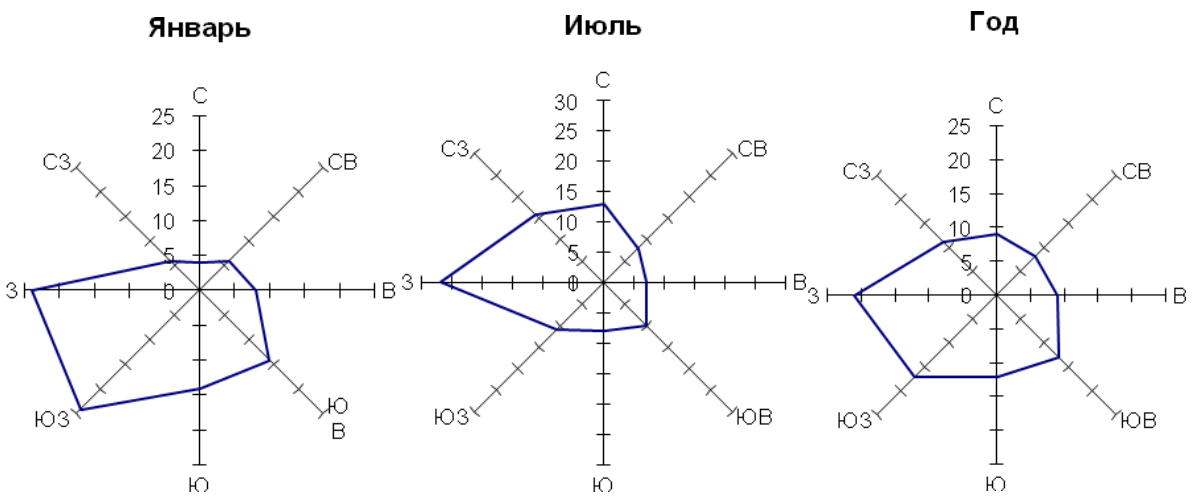


Рисунок 7.1.2 – Роза ветров по метеостанции Калининград

Штормовые ветра (скорость выше 15 м/с) бывают, как правило, в периоды осени и зимы, и наблюдаются не более 11 дней в год (табл. 7.1.5). Чаще всего, это ветра западного направления со скоростью немногим более 15 м/с. Штормовые ветра могут достигать скорости 25-33 м/с не чаще одного раза в 10 лет. Повторяемость штилей составляет 8% в год, достигая в августе-сентябре 12-13%, а в холодный период года (с ноября по февраль) – 5%.

Таблица 7.1.5 – Число дней с сильным ветром, м/с Калининград (1976-2017 гг.)

Скорость ветра, м/с		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
>15	ср.	2,3	1,1	1,4	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1	0,6	1,1	1,2	1,7	11
	макс.	14	7	7	5	2	2	3	1	6	6	7	8	51
>20	ср.	0,5	0,1	0,1	0,02	-	-	-	-	0,02	-	0,3	0,3	1,3
	макс.	5	3	2	1	-	-	-	-	1	-	5	4	13
>25	ср.	0,05	0,02	0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,05	0,27
	макс.	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4	2	5

7.1.4 Атмосферные явления

Число дней с различными атмосферными явлениями приведено в Таблице 7.1.6.

Туманы. За год среднее количество дней с туманами составляет 35, наибольшее – 79. Средняя продолжительность туманов в году по данным метеостанции Калининград равна 291 час.

Метели. В среднем за год приходится 5 дней с метелью, наибольшее их количество достигает 44 дня. Средняя продолжительность метелей в году равна 86 часов.

Грозы. Среднегодовое количество дней с грозой составляет 18, наибольшее – 36. Средняя продолжительность гроз в году равна 44,7 часа.

Град. Среднее число дней с градом составляет 1,4 дня, наибольшее – 5 дней.

Таблица 7.1.6 – Повторяемость атмосферных явлений сло дней с сильным ветром, м/с Калининград (1976-2017 гг.)

Явление		Число дней с атмосферным явлениями												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Туман	Среднее	2	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	2	35
	Максимум	16	12	11	9	11	6	7	7	9	18	15	13	79
Метель	Среднее	2	1	0,3	0,1							0,2	1	5
	Максимум	11	15	11	5						1	7	9	44

Явление		Число дней с атмосферным явлениями												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гроза	Среднее		0,1	0,2	1	3	4	4	4	1		0,2	0,1	18
	Максимум	1		1	6	9	11	10	9	7	2	3	2	36
Град	Среднее				0,02	0,2	0,02	0,2	0,05	0,7	0,2	0,02	0,02	1,4
	Максимум				1	2	1	2	1	3	3	1	1	5

7.1.5 Строительно-климатическая характеристика территории Проекта

Согласно строительно-климатическому районированию территории России[2], территория Проекта относится к климатическому району II, подрайону IIБ.

Данные о климатических характеристиках, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в районе Проекта, приведены в Таблице 7.1.7.

Таблица 7.1.7 – Климатические характеристики территории Проекта

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура воздуха (°С) наиболее жаркого месяца года (июля)	+24,2
Средняя минимальная температура воздуха (°С) наиболее холодного месяца (января)	-3,1
Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %	
С	10
СВ	8
В	10
ЮВ	13
Ю	13
ЮЗ	15
З	20
СЗ	11
Штиль	12
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

7.2 Состояние атмосферного воздуха

7.2.1 Качество атмосферного воздуха

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере для района размещения объектов Проекта определены на основании данных Калининградского Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей[3] без учета вклада предприятия и представлены в Таблице 7.2.1.

[2] СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99»
[3] Письмо Калининградского ЦГСМ № 1104 от 02.10.2018 г.

Таблица 7.2.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе реализации Проекта

Загрязняющие вещества	Фоновые концентрации, мг/м^3	ПДК$_{м.р.}$, доли
Взвешенные вещества (пыль неорганическая)	0,2	0,4
Диоксид серы	0,013	0,03
Диоксид азота	0,06	0,3
Оксид азота	0,032	0,08
Оксид углерода	2,4	0,48

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого объекта не превышают максимальные разовые предельно допустимые концентрации (ПДК$_{м.р.}$) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Для оценки качества приземного слоя атмосферного воздуха в п. Нивенское К-Поташ Сервис заключила договор с государственной лабораторией[4] на проведение работ по отбору и анализу проб воздуха. Отбор проб осуществляется 1 раз в квартал в контрольных точках, расположенных на границе жилой зоны и административной зоны Компании.

Качество атмосферного воздуха контролируется по ряду загрязняющих веществ, включая NO_2, SO_2, CO, пыль (взвешенные вещества). Результаты анализа проб атмосферного воздуха, отобранные в 2017-2019 гг., показывают, что концентрации NO_2, SO_2, и пыли были ниже уровня определения (ниже 0.1 ПДК) за все время наблюдений. Концентрации CO не превышали 0.2-0.4 ПДК.

В апреле 2019 года был проведен анализ проб атмосферного воздуха по расширенному перечню показателей, включая бензол, ксилол, толуол, сероводород, формальдегид, хлорбензол и предельные углеводороды (C1-C5). Результаты анализа проб воздуха показали, что концентрация всех веществ была ниже 0.05 ПДК, установленных для воздуха населенных мест.

7.2.2 Вредные физические воздействия

Нормируемые в России вредные физические воздействия включают радиоактивное излучение всех известных форм, шум, вибрацию, а также неионизирующее электромагнитное излучение различных частотных диапазонов.

Акустическая обстановка в районе основной площадки ГОКа формируется сочетанием природных и техногенных источников шумового загрязнения.

Фоновый уровень в районе основной площадки ГОКа был определен в рамках инженерных изысканий в 2018 г. На площадке ГОКа были выполнены два измерения уровней шума и одно измерение инфразвукового воздействия; один замер уровней шума был выполнен в зоне влияния действующих источников шума.

В период проведения измерений источниками шумового воздействия на исследуемой территории являлись автомобильный транспорт и дизельная электростанция ДЭС-100.

В точке проведения измерений зафиксировано превышение эквивалентного и максимального уровня звука в дневное время на 2,9 и 6,6 дБА соответственно (Таблица 7.2.2).

Уровень инфрзвука в период проведения инженерно-экологических изысканий не превышал установленных предельно допустимых уровней воздействия.

[4]Центр лабораторного анализа и технических измерений (ЦЛАТИ) по Калининградской области

Таблица 7.2.2 – Результаты измерения уровня шумового воздействия в районе площадки ГОКа

Номер контрольной точки	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБА	
	В дневное время	В ночное время	В дневное время	В ночное время
Ф1	57,9	44,6	76,6	59,0
ПДУ по СН 2.2.4/2.1.8 562-96	55	45	70	60
Превышение ПДУ	2,9	-	6,6	-

В рамках производственного экологического контроля Компания организовала также замеры уровня шума на границе жилой зоны поселка Нивенское, в районе расположения административной площадки ООО «К-Поташ Сервис». Основными источниками шума в селитебной зоне являлись автомобильный и железнодорожный транспорт.

Замеры уровня шума в районе административной площадки Компании, проводившиеся с 2015 по 2019 гг. в рамках производственного экологического контроля силами государственной лаборатории по договору, показали, что фактические уровни шума не превышали нормативные уровни, установленные для селитебных территорий (55 дБА) в дневное время. В ночное время замеры уровня шума не проводились.

Радиационно-экологические условия района проектируемого размещения объектов Проекта являются в целом благоприятными и экологически безопасными.

В рамках исследований радиоэкологической обстановки[5] на территории основной площадки ГОКа проводилось определение **мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения** (МЭД ВГИ), измерение плотности потока радона (ППР) с поверхности почвы, определение удельной активности природных (Ra226, Th232, Ka40) и техногенных (Cs137) радионуклидов в пробах почв, определение суммарной альфа- и бета активности в поверхностных и подземных водах.

Для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проводилась радиационная маршрутная съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения – МЭД ВГИ – мкЗв/ч). Всего по участку работ были проведены замеры МЭД ВГИ в 343 контрольных точках.

В ходе полного радиометрического обследования не были выявлены радиационные аномалии. Измеренные значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения не превышают нормативных уровней, среднее значение МЭД ВГИ составило 0.125 мкЗв/ч.

Для оценки удельной эффективной активности природных и техногенных радионуклидов **в почвах** обследуемой территории, в границах участка изысканий был осуществлен отбор 18 проб почв для определения содержания удельной активности природных (226Ra, 232Th, 40K) и техногенных (137Cs) радионуклидов.

Согласно выполненным исследованиям, удельная эффективная активность природных радионуклидов (радий-226, торий-232, калий-40) в опробованных почвах не превышает нормативного значения, установленного для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (Таблица 7.2.3).

[5] А34-18-ИЭИ1. Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетевой стволы. Проходка и строительство. 1 этап строительства. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Том 1. Текстовая часть. ООО «ИНЖГЕО», 2018

Таблица 7.2.3 – Результаты лабораторных исследований проб почв площадки ГОКа на анализ удельной активности природных и техногенных радионуклидов

Статистическое значение показателя	радий-226, Бк/кг	торий-232, Бк/кг	калий-40, Бк/кг	Эффективная удельная активность (ЕРН), Бк/кг	цезий-137, Бк/кг
Поверхностные пробы почв					
Минимальное	22	19	560	69	менее 2,4
Максимальное	43	35	1030	157	41
Среднее	34	27	826	130	29
Нормативное значение согласно СанПиН 2.6.1.2523-09[6]				<= 370	-

В России не установлены нормативы удельной эффективной активности техногенных радионуклидов в почвах.

Максимальное полученное значение удельной активности цезия-137 в почвах составляет 41 Бк/кг. Величина удельной активности цезия во всех пробах находится на одном уровне, значимых превышений фоновых значений выявлено не было.

Анализ проб вскрышной породы и полезного ископаемого показал, что эффективная удельная активность природных радионуклидов (радий-226, торий-232, калий-40) в пробе вскрышной породы составила 19 Бк/кг, в пробе полезного ископаемого – 27 Бк/кг. Значение удельной активности цезия-137 в пробе вскрышной породы составил 3 Бк/кг, в пробе полезного ископаемого – 4 Бк/кг.

Для определения суммарной активности альфа- и бета радионуклидов на участке изысканий был осуществлен отбор 3 проб поверхностных вод и 1 пробы подземных вод.

Согласно результатам выполненного лабораторного анализа, полученные значения удельной альфа- и бета активности радионуклидов **в поверхностных и подземных водах** участка изысканий находятся в пределах установленных нормативов (Таблица 7.2.4.).

Таблица 7.2.4 – Результаты лабораторных исследований проб поверхностных и подземных вод на анализ суммарной активности альфа- и бета радионуклидов в районе площадки ГОКа

Шифр пробы	Альфа-активность, Бк/кг	Бета-активность, Бк/кг
Поверхностные воды		
В1	0,08	менее 0,10
В3	0,08	0,10
В8	0,1	0,11
Подземные воды		
ПВ1	0,08	менее 0,10
ПДК	0,2	1,0

На территории изысканий произведено экспонирование накопительных камер и дальнейшее определение **плотности потока радона** из грунта.

Контрольные площадки измерения плотности потока радона из грунта размещались равномерно в контурах проектируемых сооружений, так как на момент проведения полевого этапа изысканий информация о расположении зданий с постоянным пребыванием людей отсутствовала. Всего было установлено 100 накопительных камер (Рисунок 7.2.1).

[6] СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

Рисунок 7.2.1 – Измерение плотности потока радона с поверхности почвы

По представленным результатам измерений в 2 точках измерений в границах копёра проходческого плотность потока радона превышает нормативный уровень 80 мБк/(м^2×с), установленного нормативными документами для участков территорий, используемых под строительство зданий и сооружений с постоянным пребыванием людей. Среднее предельное значение плотности потока радона из грунта на обследованном участке не превышает нормативного уровня 80 мБк/(м^2×с).

Согласно российским требованиям, при проектировании здания на участке с плотностью потока радона с поверхности грунта более 80 мБк/(м^2×с) в проекте должна быть предусмотрена система защиты здания от повышенных уровней излучения радона.

Неионизирующее электромагнитное поле промышленной частоты и других диапазонов на участках размещения объектов Проекта детально не исследовалось, но, как и в случае с акустическим полем, можно предполагать его естественный характер с локальными малоинтенсивными возмущениями лишь в непосредственной близости от энергоустановок, трансформаторов, линий электропередачи и других подобных источников, расположенных на территории п. Невинский и других близлежащих населенных пунктах.

В рамках инженерно-экологических изысканий в 2018 году был выполнен замер напряженности электрических и магнитных полей вблизи действующего источника излучения – опор линий электропередач. По результатам проведённого измерения электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц превышений нормативных значений не выявлено.

7.3 Поверхностные водные объекты

7.3.1 Общая информация

По территории Калининградской области протекает 148 рек длиной более десяти километров, однако больше всего в области совсем коротких рек и ручьёв (длиной менее 10 км). На них приходится 70% облей протяженности длины калининградских рек.

Крупнейшие реки области Неман и Преголя, к бассейну этих двух рек относится большая часть территории области. Не относящиеся к данным бассейнам реки впадают либо в Куршский (Ржевка с притоками), либо Калининградский залив (Прохладная с притоками Корневка, Майская, Нельма и др.). Территория реализации Проекта находится на южном побережье Балтийского моря, в бассейне р. Прохладная (пл. бассейна 1170 км^2). Район находится в зоне избыточного увлажнения, для которой характерно обилие временно и постоянно действующих водотоков, а также искусственных водоемов.

В рассматриваемом районе хорошо развита речная сеть. Средний коэффициент густоты речной сети составляет 0,99 км/км^2. Основную долю речной сети составляют малые водотоки. Лесистость водосборов 20-40%. Реки территории относятся к типу равнинных рек с малыми уклонами, медленным течением, извилистыми руслами. Средние уклоны в редких случаях превышают 1‰.

Реки области имеют смешанное питание (40% - снеговое, 35% - дождевое и 25% объема годового стока приходится на грунтовое питание). В водном режиме рек выделяются характерные фазы весеннего половодья (февраль-май), летне-осенней (июнь-октябрь) и зимней (ноябрь-январь) межени, а также период дождевых паводков.

В области насчитывается 37 озер площадью более 0,1 км^2 (10 га) и несколько тысяч малых озер, площадь которых менее 0,1 км^2 (10 га). Кроме того, вблизи населенных пунктов, на территории городов и поселков расположено много рукотворных прудов и водохранилищ. Наиболее крупным является Правдинское водохранилище на р. Лава.

В Калининградской области широко представлены как заболоченные земли, так и торфяные болота. Низинные торфяные болота есть в долинах рек Преголи и Немана и по берегам заливов. Также в области есть несколько больших массивов верховых болот, расположенных на северо-западе, в дельте Немана (Громовское, или Большое моховое болото, болото Чистое и др.).

7.3.2 Гидрологическая изученность в районе размещения Проекта Нивенского ГОК

Систематические наблюдения за гидрологическим режимом рек на территории современной Калининградской области были организованы в начале XIX века. На территории области за все время наблюдений имелось значительное количество гидрологических постов, имеющих продолжительные ряды наблюдений. Однако, бассейн реки Прохладной - территория реализации Проекта, в гидрологическом отношении изучен недостаточно. В качестве гидрологических постов-аналогов будут использованы действующие посты гидрологических наблюдений УГМС, которые имеются в районе размещения Проекта (Рисунок 7.3.1). Продолжительность наблюдений на ближайших постах составляет около 60 лет (Таблица 7.3.1).

Схема расположения гидрологических постов и метеорологических станций приведена на Рисунке 7.3.1. В Таблице 7.3.1 представлена информация о гидрологической изученности района.

Таблица 7.3.1 – Гидрологическая изученность территории реализации Проекта Нивенского ГОК

№	Название водного объекта и пункта наблюдений	Расстояние (км) от		Площадь водосбора, км^2	Период действия	
		истока	устья		открыт	закрыт
1	р.Злая - с.Приозерье	50,0	12,0	142	31.01.1961	Действ.
2	р.Нельма - пос.Кострово	26,0	4,00	163	27.09.1963	Действ.
3	р.Прохладная (Фришинг) - д.Светлое (Коббельбуде)	63,0	14,0	941	01.12.1889	18.02.1958
4	р.Мамоновка - г.Мамоново	45,0	6,20	300	01.10.1959	Действ.

Источник: ИГМИ, 2020

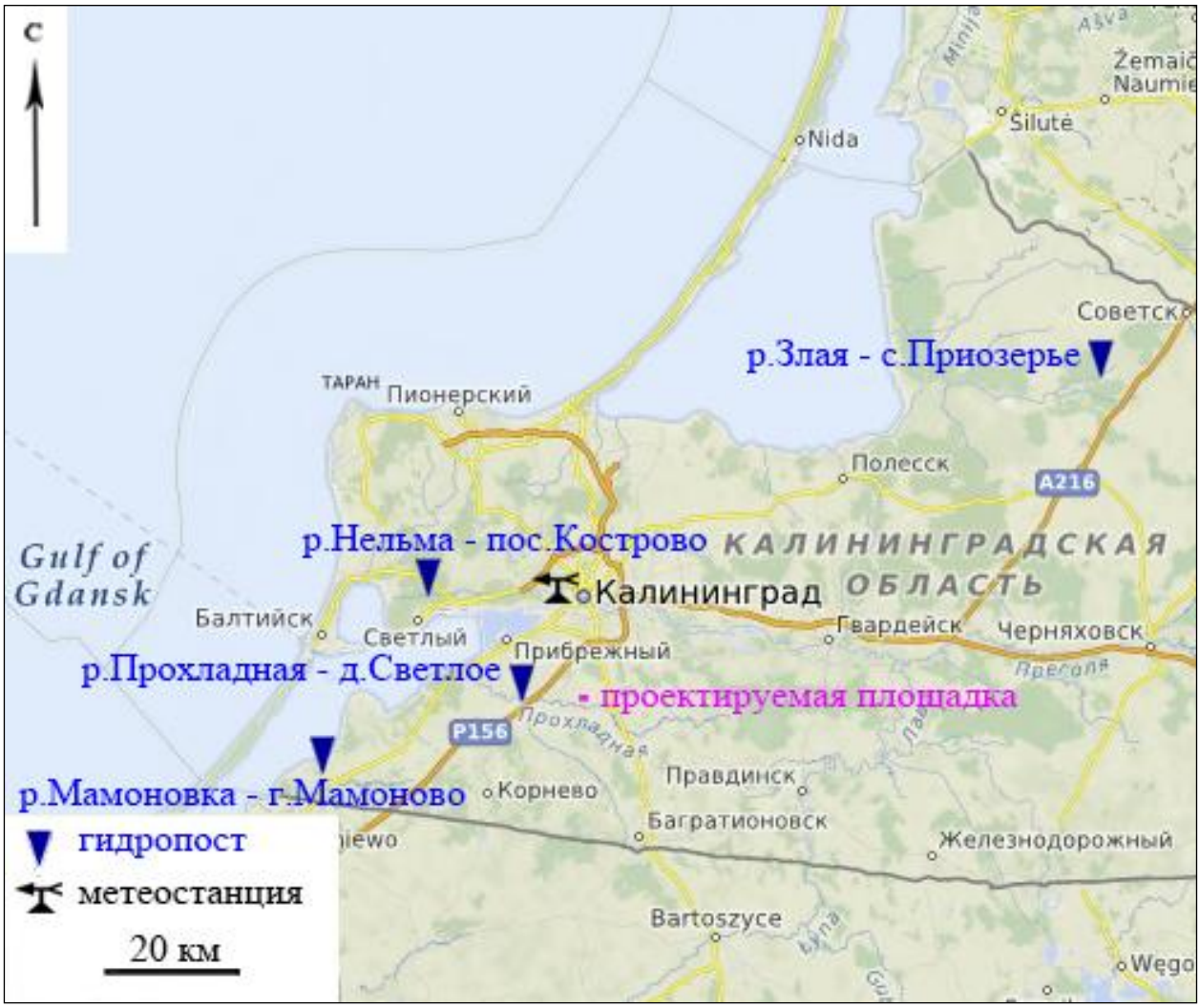


Рисунок 7.3.1 – Схема гидрометеорологической изученности территории реализации Проекта Нивенского ГОК

Источник: Калининградский ЦГМС

Изучение гидрохимического режима рек и озер Калининградской области было начато с 1950 г., когда Гидромет службой были организованы стационарные гидрохимические наблюдения, которые в дальнейшем были расширены. Наблюдения проводились на реках Немонинка, Злая, Инструч, Красная, Лава, Мамоновка, Неман, Шешупе, Преголя. В настоящее время на территории Калининградской области действует 13 гидрохимических постов, находящихся в ведении ФГБУ «Калининградский ЦГМС» (Рисунок 7.3.1).

Для подготовки материалов оценки воздействия проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей на окружающую природную и социальную среду (ОВОСС) были проведены дополнительны фоновые исследования территории размещения Проекта (заказчик работ - ООО «К-Поташ Сервис»). Полевые работы выполнялись в июле 2020 г. Гидрологические исследования включали: рекогносцировочное обследование русла, берегов и поймы (для реки); гидроморфологические изыскания; промеры; измерение скорости и направления течения; отбор пробы фито- и зоопланктона; отбор пробы зообентоса; фотографирование.

7.3.3 Характеристика рек бассейна р. Прохладная

7.3.3.1 Общая характеристика р. Прохладная

По данным государственного водного реестра России река Прохладная относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки Преголя, речному бассейну реки Неман и рекам бассейна Балтийского моря. Река Прохладная протекает в Правдинском и Багратионовском

районах, а также в Гурьевском городском округе Калининградской области. Река берёт начало на водоразделе рек Прохладной, Байдуковки и Гвардейской на болоте Целау, в районе бывшей деревни Каммерсбрух севернее поселка Грушевка. Впадает в Калининградский залив Балтийского моря у посёлка Ушаково (рисунки 7.3.2 – 7.3.3).

Общая протяженность реки составляет 77 км, площадь бассейна – 1170 км^2, ширина в нижнем течении составляет несколько десятков метров, глубина – 1-3 м. В ходе обследования в июле 2020[7] установлено, что река на всём протяжении участка обследования характеризуется слабым течением до 0,1-0,7 м/с. Берега реки высотой до 2,5 м, крутые, местами отвесные, преимущественно задернованные и занятые травой и кустарником. Имеются непротяжённые участки оголённого грунта, но признаки активного размыва не обнаружены. Пойма широкая – от 500 до 700 м, двусторонняя, с плоским рельефом. По тыловым швам поймы с обоих берегов проходят староречья извилистой формы, преимущественно сухие, с отдельными участкам стоячей воды. Многолетние наблюдения за гидрометрическими характеристика р. Прохладная представлены в Таблице 7.3.2.

Таблица 7.3.2 – Гидрометрические параметры р. Прохладной в замыкающем створе

год	1998		2002	2003	2004	2005	2006		2007	2009	2010
месяц	VI	VII	VI				VI	VII	VI	VII	VI
Расход воды, м^3/с	2,21	6,35	1,59	0,98	1,09	0,72	1,01	0,72	1,21	1,70	2,58
Скорость течения средняя, м/с	0,35	0,15	0,2	0,4	0,15	0,20	0,24	0,18	0,22	0,30	0,13
Площадь водного сечения, м^2	4,80	42,5	4,56	2,78	7,26	3,63	4,14	3,95	5,73	5,77	7,45
Глубина средняя, м	0,40	1,10	0,38	0,30	0,74	0,38	0,43	0,42	0,60	0,58	0,48
Ширина по уровню воды, м	21,0	66,3	21,4	9,5	9,9	9,5	9,6	9,5	9,5	9,9	12,0

Источник: ФГОУ ВПРО «Калининградский государственный технический университет»[8]

Почти все притоки являются левыми, наиболее крупными из которых являются: река Корневка (с притоком Майская), река Резвая, реки Великопольная и Покосная, а также много безымянных речушек, ручьев и мелиоративных каналов.

Долина реки Прохладная пойменная. Русло реки извилистое, протянулось в широкой плоской заболоченной долине, в пойме много заливных лугов. Речная долина сформирована плоской и гривистой поймой с песчано-гравийными и заторфованными под ивняками, черноольшанниками, лугами на надпойменных перегнойно-глеевых, иловато-глеевых и торфяно-глеевых почвах. Грунтовые породы местности, по которой протекает река Прохладная: пески, алевриты, глины, мергели, опок, трепел, известняки, обломки янтаря.

Вдоль реки активно произрастает тростник. Берега заросли деревьями (черная ольха, бук) и кустарниками.

[7] Работы выполнены в рамках программы фоновых исследований ООО «Рэмболл Си-Ай-Эс» (г. Москва) для подготовки материалов оценки воздействия проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей на окружающую природную и социальную среду (заказчик работ - ООО «К-Поташ Сервис»).

[8] Нагорнова Н.Н., Берникова Т.А., Цупикова Н.А. Формирование гидрологических особенностей малых рек в физико-географических условиях Калининградской области на примере р. Прохладной. ФГОУ ВПРО «Калининградский государственный технический университет». Калининград. 10 с.

Рисунок 7.3.2 – р. Прохладная в нижнем течении (русло, берега и пойма)

Русло пересекают 12 мостов, в том числе 2 железнодорожных. Местами сохранились развалины старых мостовых переходов и мельниц. Многочисленные упавшие деревья создают условия для заболачивания, накопления плавающего мусора и донных отложений, чем вызваны снижение пропускной способности русла и рост повторяемости наводнений. В частности, в декабре 2017 г. дождевой паводок привел к подтоплению и затоплению нескольких населенных пунктов в бассейне р. Прохладной. На 2020-2021 гг. в рамках национального проекта «Экология» запланированы работы по углублению русла р. Прохладная[9]. В общей сложности на участке русла протяженностью 17 км, начиная от устья (он включает зону влияния Проекта), планируется извлечь 112 тыс. м^3 донных грунтов.

Несмотря на высокое антропогенное давление, река продолжает оставаться одним из популярных мест любительского рыболовства. Наиболее частыми «трофеями» являются плотва, окунь и щука. В определенные сезоны на нерест из Балтики заходят балтийский лосось и кумжа (*Salmo trutta*), занесённая в Красную книгу Российской Федерации.

По данным некоммерческого фонда «Исток»[10], рассматривается вопрос об организации особо охраняемого водно-болотного угодья в среднем течении и устье реки Прохладной между посёлками Светлым, Ново-Московским и Ушаково (в 10-15 км ниже створов Проекта). Предполагаемая к охране территория имеет площадь около 2 тыс. га, большую часть которых занимает низинное болото Ушаковское, расположенное по обоим берегам реки. Основаниями для организации данной ООПТ являются сохранение участка типичного пойменного ландшафта, пойменных растительных сообществ и биологического разнообразия водно-болотных угодий, сохранение существующих и восстановление нарушенных пойменных ландшафтов.

[9] Официальное сообщение ГИС Калининградской области: https://zakupki.gov39.ru/news/obshchie/na-raschistku-rusla-rek-prokhladnaya-i-instruch-vydeleno-bolee-100-mln-rubley/

[10] Официальный сайт НФ «Исток» в сети Интернет по адресу https://istok39.ru/

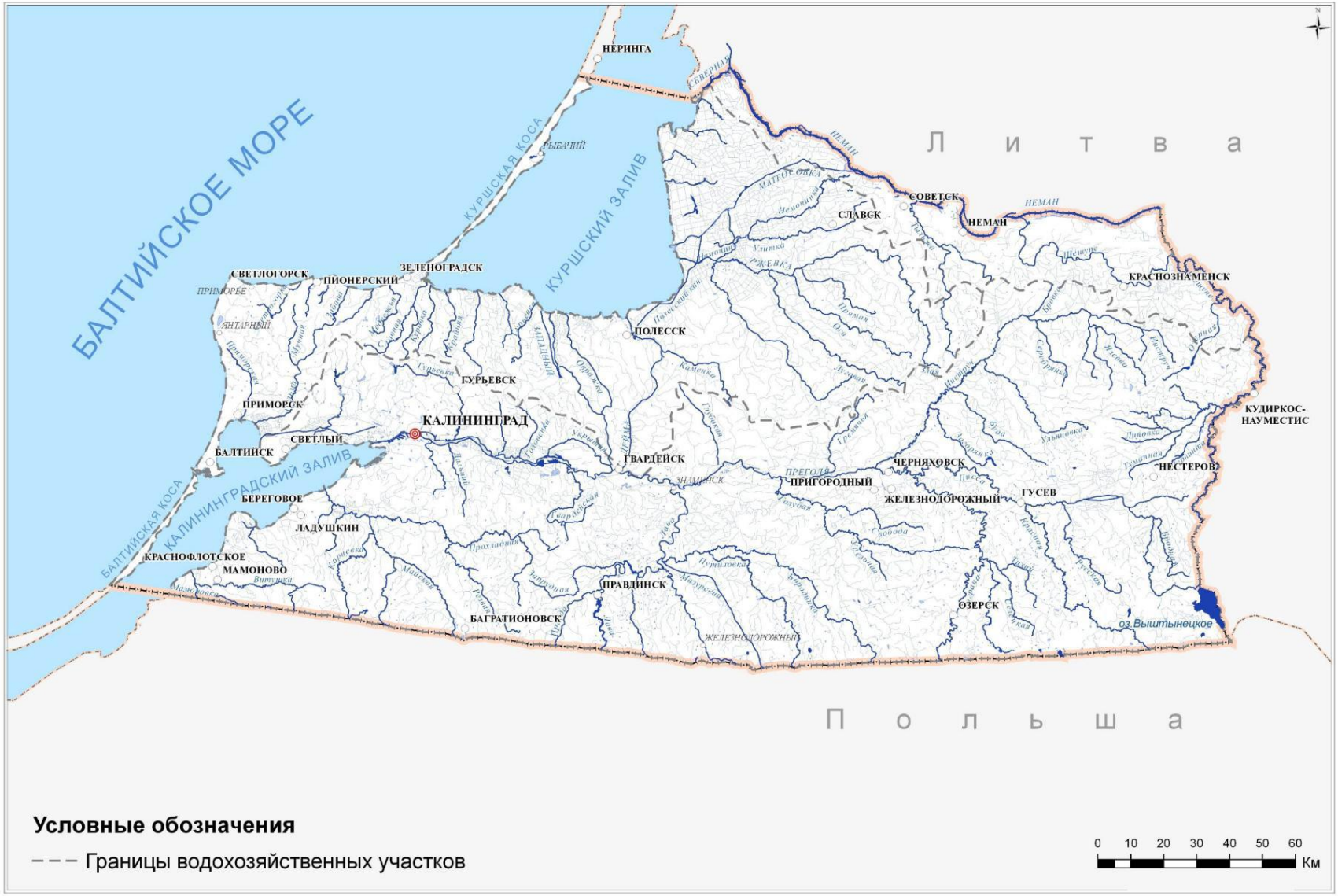


Рисунок 7.3.3 – Бассейн рек Калининградской области

Источник: Калининградский ЦГМС

7.3.3.2 Водный режим

Для рек рассматриваемого района характерны четыре фазы водного режима: весеннее половодье (март—апрель), летне-осенняя межень (июль—ноябрь), зимняя межень (декабрь—февраль). Межень как летне-осенняя, так и зимняя нередко прерывается паводками.

На реках района изысканий дождевой сток составляет наибольшую долю годового стока 37-48%. Паводки во время летнего периода вызываются значительным количеством жидких осадков, а в зимнее время – оттепелями. На весенний сток приходится 26-37% годового стока, что объясняется относительно небольшими запасами воды в снеге к моменту снеготаяния, грунтовый сток составляет 16-37% годового.

В формировании весеннего стока помимо талых вод участвуют дожди. Начало, интенсивность и высота половодья находятся в прямой зависимости от характера весны – при интенсивном и дружном снеготаянии формируется высокое половодье, в ранние весны при затяжном снеготаянии – низкое. Основными факторами, определяющими условия формирования половодья, являются запасы воды в снежном покрове, осадки во время половодья и ход температур воздуха, а также глубина промерзания и влажность почвы. Продолжительность половодья на реках региона составляет 26-50 дней. После спада половодья на реках устанавливается летне-осенняя межень продолжительностью 113-124 дня.

Самые низкие уровни воды на реках наблюдаются обычно в период летне-осенней межени. Летняя межень на реках почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, высота и количество которых зависят от характера распределения дождей по территории. Паводки формируются как ливневыми, так и обложными дождями, причем особенно четко они выражены на малых реках. На некоторых реках дождевые паводки в отдельные годы могут превышать весенние.

В течение зимнего периода на малых реках, площадь водосбора которых не превышает 220 км^2, наблюдается промерзание рек продолжительностью 5-15 дней. При этом зимняя межень обычно многоводнее летней. В отдельные годы с более значительными оттепелями она нарушается зимними паводками, которые сопровождаются временным вскрытием рек.

7.3.3.3 Уровенный режим

В годовом ходе уровня воды рек характерно чередование резких подъемов и спадов в периоды весеннего половодья и зимних паводков, значительно меньшие колебания в период летне-осенних дождевых паводков и сравнительно низкие и устойчивые уровни в летнюю межень.

Для рек района изысканий характерны высокие подъемы уровней зимнего паводка, часто превышающие высоту весеннего половодья. Крутой подъем уровней и пик зимнего паводка приходится на конец второй и начало третьей декады февраля. Высота зимней паводочной волны на средних и малых реках достигает 4,0-5,5 м. Зимние паводки на средних и малых реках в годы с низкими половодьями проходит 3-5 волнами высотой от 0,4 до 1,4 м и продолжаются до конца февраля. Одна наиболее высокая и крутая волна паводка отмечается на реках приморской зоны.

После спада уровней зимних паводков и некоторой их стабилизации начинается подъем уровней весеннего половодья. На реках района изысканий половодье обычно наступает в начале марта. В отдельные годы в зависимости от метеорологических условий сроки начала половодья могут значительно откланяться от указанных. Так, например, начало самого раннего половодья наблюдается в третьей декаде января, самого позднего – в первой декаде апреля. Продолжительность подъема половодья в среднем 10-16 дней, а на реках с большой залесенностью и заболоченностью – до 27 дней. Высота волны в годы с высокими половодьями достигает 1,5-2,5 м, в годы с низкими половодьями она колеблется от 0,7 до 2,0 м.

При этом подъём уровней весеннего половодья часто распластанный, что объясняется регулирующим влиянием озёр.

После спада волны весеннего половодья начинается летняя межень с волнами подъёмов дождевых паводков. В годы с ярко выраженным высоким весенним половодьем летняя межень устойчивая, с незначительными колебаниями уровней воды – 25-40 см. На некоторых реках дождевые паводки в годы с высоким половодьем проходят 3-5 волнами, каждая из которых высотой 0,4-1,2 м. Летняя межень в годы с низким половодьем проходит сглажено. В эти годы дождевые паводки, как правило, незначительны.

В районе изысканий ярко выражены зимние паводки, высота пиков которых равна или превышает высоту пиков весеннего половодья, а летняя межень проходит сглажено. Для рек, впадающих в Балтийское море, характерно влияние сгонно-нагонных явлений в устьевой зоне.

Средние и малые реки в вегетационный период значительно зарастают водной растительностью. Водная растительность создает подпор уровня в среднем на 15-35 см. Зарастание русел обычно начинается в середине мая, и наибольшего развития водная растительность достигает в июле и начале августа.

Изменчивость уровней воды в многолетнем разрезе в основном зависит от колебания водности рек, развития ледовых явлений и русловых деформаций. Амплитуда колебания многолетних минимальных уровней на больших реках колеблется от 0,6 до 1,6 м, на средних реках – от 0,3 до 1,2 м и на малых – от 0,2 до 0,6 м. Амплитуда колебания многолетних максимальных годовых уровней на больших реках 4,5-8,9 м, на средних 1,5-6,0 м, на малых 0,5-3,0 м.

7.3.3.4 Ледовый режим

Ледовый режим рек района изысканий определяется в основном климатом. С наступлением устойчивых отрицательных температур воздуха на реках начинаются ледовые явления с установлением ледостава.

Почти на всех реках ледоставу предшествуют забереги, сало, шуга и ледоход. Первые ледовые явления в виде сала, шуги появляются уже в начале ноября, а в отдельные холодные годы в конце октября. Наиболее поздние сроки появления ледовых образований отмечены в конце второй декады января. Вследствие неустойчивости термического режима в переходный период от осени к зиме, периоды появления ледовых явлений перемежаются с периодами, когда река свободна от ледяных образований. На реках района изысканий осенний ледоход проходит преимущественно 5-11 декабря. На некоторых малых реках с площадью водосбора 100-300 км2 осеннего ледохода не бывает.

На реках Калининградской области ледостав устанавливается 20-25 декабря. Для рек района характерен неустойчивый ледостав. Непрерывный сплошной ледостав бывает не ежегодно. В течение зимнего периода имеют место временные вскрытия рек, ледоходы, образование полыней, а также полное очищение рек ото льда с последующим повторным замерзанием. В среднем продолжительность ледостава на данной территории колеблется от 7 до 113 дней. При раннем наступлении зимы, а также в холодные зимы без оттепелей, ледостав продолжается от 100 до 163 дней.

Частые оттепели влияют на толщину льда на реках. Часто в декабре устойчивого ледяного покрова не наблюдается, за исключением малых рек, и толщина льда не превышает 6-12 см. Малые реки с площадью бассейнов до 100 км2, не имеющие достаточного грунтового питания, промерзают до дна уже в декабре. Наибольшая толщина льда на реках (20-40 см) наблюдается в среднем во 2-3-й декадах февраля.

Вскрытие рек района изысканий начинается в среднем 11 марта. Наиболее поздние сроки начала вскрытия отличаются от средних на 20 дней, наиболее ранние – на 13-57 дней. Продолжительность весеннего ледохода составляет 2-15 дней. В первую очередь очищаются ото льда малые реки. На них ледоход проходит в среднем в течение 2-5 дней.

Продолжительность весеннего ледохода колеблется в значительных пределах и зависит в основном от дружности весны. При затяжной весне с возвратами холодов период вскрытия на реках территории растягивается до 40-60 дней. При интенсивном потеплении вскрытие может осуществляться и течение нескольких суток. Окончательное очищение рек ото льда в районе изысканий происходит 15-20 марта.

7.3.3.5 Термический режим

Температура воды рек зависит от климатических условий, характера питания, мощности потока. Ход температуры речных вод в течение года в основном повторяет с некоторым запозданием годовой ход температуры воздуха, при этом колебания температуры воды происходят более плавно.

Положительные температуры воды в среднем устанавливаются в конце марта. Для рек района изысканий это явление приходится на 18-19 марта. В годы с ранними вёснами переход температуры

в среднем по территории наблюдается на 1-1,5 месяца раньше обычных сроков. Наиболее поздние сроки перехода температуры воды через 0,2°С отмечены 16-26 апреля.

В весенний период повышение температуры воздуха происходит быстрее, чем повышение температуры воды. Наиболее интенсивный прирост среднемесячной температуры воды наблюдается от апреля к маю и от мая к июню. В апреле среднемесячные температуры воды обычно равны 8-9°С, в мае 12-14,5°С. В июне температура воды увеличивается до 16,5-19,0°С.

Наиболее теплой вода в реках бывает в июле, когда среднемесячная температура ее в среднем для рек района изысканий достигает 18-20°С. В отдельные годы с жарким летом средняя месячная температура в июле достигает 22-23°С с максимумом 28-30°С. В годы с холодным летом наибольшая температура воды в июле не превышает 16-18°С.

С июля начинается постепенное понижение температуры воды. В сентябре средняя месячная температура составляет 12,5-15°С, в октябре 7,5-9,5°С, в третьей декаде ноября 1,2-2.5°С.

На реках района изысканий переход температуры воды через 0,2°С отмечается в среднем 25 декабря. В годы с ранней осенью эти сроки сдвигаются на начало ноября, а с поздней – на конец января.

Осенний переход средней суточной температуры воды через 0°С обычно наступает на 7-10 дней позднее устойчивого перехода через 0°С температуры воздуха. Температура воды на реках летом и осенью в среднем на 2-3°С превышает температуру воздуха.

В годовом ходе температуры воды проявляются некоторые различия в интенсивности прогревания воды в зависимости от характера весны.

В ранние вёсны характерен период медленного длительного повышения температуры, начинающегося обычно в конце февраля, и в течение марта температура воды не превышает 4-6°С. В поздние вёсны, наступающие, как правило, после продолжительных холодных зим, в апреле с началом весеннего ледохода наблюдается быстрое повышение температуры воды до 10-15°С в течение 10-15 дней. Период прогревания воды до июля отличается крайне неравномерным, скачкообразным ходом, повторяющим в основном колебания температуры воздуха.

Начиняя с августа и вплоть до замерзания рек, температура воды медленно и плавно, без больших скачков, понижается и меньше реагирует на изменение температуры воздуха. Такой характер термического режима свойственен почти всем рекам рассматриваемого района.

7.3.3.6 Сток наносов

Формирование стока наносов связано с условиями эрозии на водосборах и в руслах рек. Интенсивность процессов эрозии в свою очередь определяется климатическими факторами, характером рельефа, литологическим составом пород, степенью распаханности, залесённостью территории и т. д.

Территория района изысканий характеризуется плоским равнинным рельефом, местами слабохолмистая, с общим наклоном с юго-востока на северо-запад.

На низменностях (польдерные земли), а также в долинах и замкнутых понижениях холмистых районов создаются условия для заболачивания, поэтому речная сеть здесь дополняется густой сетью осушительных канав. Густота речной сети – 1,7 км/км^2.

Поверхность территории сложена в основном супесями и суглинками. В связи с небольшим уклоном речных бассейнов и задернованностью почвы луговыми травами эрозионная деятельность текущих вод проявляется слабо.

Для рек района изысканий свойственно среднее значение мутности воды в пределах 5-25 г/м^3. Средние значения мутности за период межени (лето-осень-зима) составляют несколько меньше годовых и изменяются от 12 до 19 г/м^3. В период весеннего половодья мутность колеблется в пределах 15-19 г/м^3. Наибольшая среднесуточная величина мутности достигает 100 г/м^3, среднемесячная – 32 г/м^3. Среднее месячное значение мутности в течение года меняется незначительно. Дождевые паводки существенно не изменяют хода мутности, но создают самую высокую мутность в году. Наибольшие месячные величины мутности наблюдаются в августе и ноябре.

В период весны на реках проходит 44% годового количества наносов. В летне-осеннюю межень – 34%. Колебания мутности в основном соответствуют режиму расходов воды.

7.3.3.7 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Участок работ располагается за пределами зон таких неблагоприятных природных явлений как цунами, снежные лавины, сели. Вместе с тем, на рассматриваемой территории возможны опасные гидрометеорологические процессы и явления: ураганные ветры, ливневые дожди, снежные заносы, аккумулятивно-эрозионное воздействие на реки и прилегающие к ним территории. Кроме того, на территории наблюдаются такие атмосферные явления как туманы, метели, грозы, град, гололёд, однако они проявляются недостаточно сильно, чтобы считаться опасным явлением (согласно СП 11-103-97).

7.3.4 Озёра

Как отмечено выше, в области насчитывается 37 озёр площадью более 0,1 км^2 (10 га) и несколько тысяч малых озёр, площадь которых менее 0,1 км^2 (10 га). Суммарная площадь озёр на рассматриваемой территории составляет 61,0 км^2. Большая часть наиболее крупных озёр территории находится на юго-востоке области и имеет ледниковое происхождение. Преобладающие глубины не более 3 м, редко 10-15 м. Дно и берега озёр часто сильно зарастают водной растительностью, поэтому современные очертания озёр иногда сильно отличаются от первоначальных.

Крупнейшее озеро в области – Виштынецкое – имеет площадь 17,87 км^2, довольно значительную глубину – 54 м, объем воды – около 260 млн м^3. В Виштынецкое озеро впадает более десяти рек и ручьев, а вытекает одна река – Писса. На Виштынецкой возвышенности находится еще несколько озёр, по своим особенностям близких к Виштынецкому, в том числе – Мариново, Камышовое, Дорожное и Чистое.

В непосредственной близи от территории реализации Проекта Нивенского ГОК крупные озёра отсутствуют.

7.3.5 Болота

В Калининградской области болота в начале 50-х гг. составляли около 6% ее территории. В настоящее время многие из них разрушены в результате торфодобычи и мелиоративных работ. Тем не менее, оставшиеся болота являются на сегодняшний день единственными природными экосистемами, сохранившимися в естественном состоянии, поэтому не случайно, что большая часть болотных территорий Калининградской области включена в состав существующих или планируемых ООПТ. В Калининградской области расположены верховые болота особого типа, встречающиеся только в прибрежной полосе Балтийского моря и обладающие рядом особых черт: характерная полого-выпуклая форма; довольно богатая флора; центр болота, как правило, безлесный, со слабо расчлененным микрорельефом.

Кроме верховых в области распространены и низинные болота, сосредоточенные, главным образом, в районе Нижненеманской низменности. Большая часть их представлена черноольшаниками и тростниковыми болотами.

В непосредственной близи от территории реализации Проекта Нивенского ГОК болота отсутствуют.

7.3.6 Характеристика дренажной сети

Мелиоративное хозяйство Калининградской области (Рисунок 7.3.4) включает в себя магистральные каналы, защитные дамбы, водоприёмники, электрифицированные насосные станции, открытую и закрытую осушительную сети и другие сооружения. Всего в структуру 45 гидромелиоративных систем входит 1590 гидротехнических сооружений, в том числе 1256 каналов, 22 регулятора, 92 насосных станции, 115 дамб и 105 отрегулированных водоприёмников.

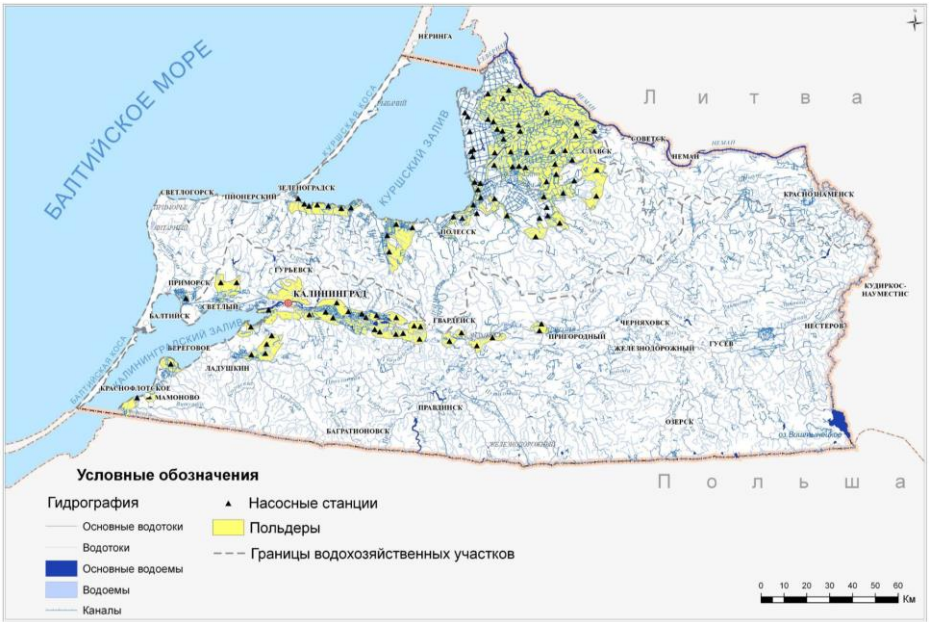


Рисунок 7.3.4 – Мелиоративная система Калининградской области

Источник: Невско-Ладожское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов[11]

В долине реки Прохладная обустроены многочисленные осушительные системы, отведение дренажных вод осуществляется по каналам непосредственно в русло Прохладной. Три системы каналов, индексируемые как ФР-14, ФР-14-1, ФР-17 и ФР-19, непосредственно затрагиваются Проектом: в русле канала ФР-14 устроен пруд резервного запаса воды; каналы ФР-14, ФР-14-1 и ФР-17 реконструированы; кроме того, используются в качестве приемников очищенных сточных вод. Морфометрические данные каналов и их реконструируемых частей отражены в Таблице 7.3.3 и на Рисунке 7.3.5.

Таблица 7.3.3 – Соотношение общей длины каналов ФР-14, ФР-14-1, ФР-17 и ФР-19 и их реконструируемых участков

Водный объект	Длина, м		
	Общая длина	Реконструируемого участка	Удаляемого участка
ФР-14	6700	693 (под пруд резервного запаса воды) 1570 (новая трасса канала)	1073
ФР-14-1	3250	1356 (новая трасса канала)	1749
ФР-17	3820	884 (новая трасса канала)	801
ФР-19-2	1300	-	-

Источник: Ramboll, 2020

[11] Приложение 2 к Схеме комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Неман и рек бассейна Балтийского моря (российская часть в Калининградской области), утвержденной приказом Невско-Ладожского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов от 09 декабря 2014 №171

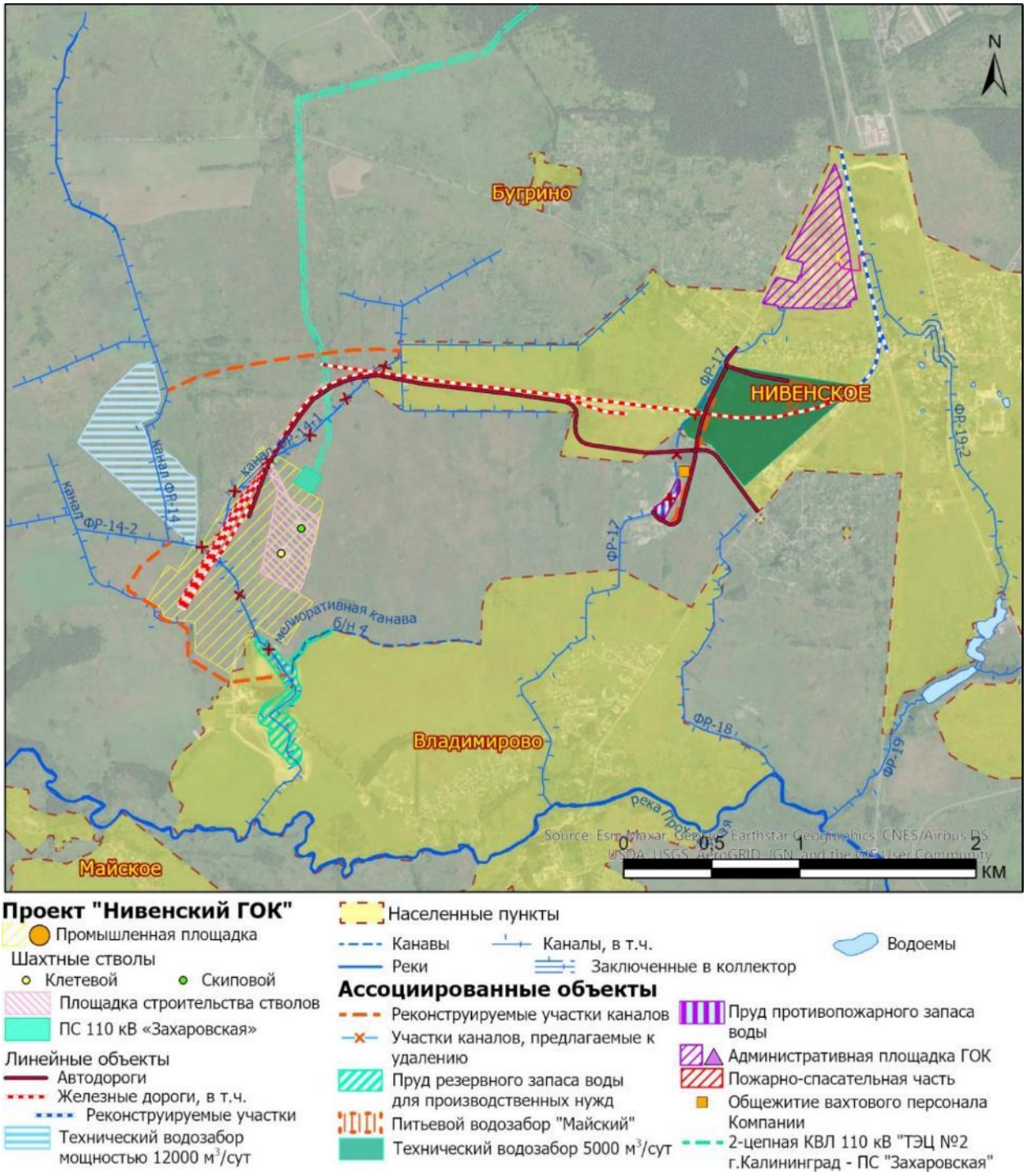


Рисунок 7.3.5 – Гидрографическая сеть на территории Проекта Нивенского ГОК

Источник: Ramboll, 2020

Ручей без названия (канал ФР-14, Рисунки 7.3.6-7.3.7) – расположен в юго-западной части в Калининградской области, берет начало в заболоченном лесном массиве Большой лес в районе посёлка Поддубное, относится к бассейну р. Прохладная, впадает по правому берегу на расстоянии 30 км от ее устья. Общая протяженность водотока – около 7 км, средняя ширина русла – 2 м, глубина русла – 0,8-1,7 м, скорость течения – 0,3 м/с. Водосборная площадь представлена полями и равниной, заболоченной территорией. Грунт дна – илистый с детритом, мощность отложений – до 0,3 м. Температура воды на момент обследования – 7,3^{0}С, содержание кислорода (O_2) – 1,7 мг/л, насыщение кислородом (0_2) – 15%. Отмечены впадения мелиоративных каналов. В русле канала отмечены многочисленные бобровые плотины. Пойма заросла тростником, местами древесно-кустарниковой растительностью, заболочена. Водный объект является мелиоративным каналом для сбора дренажных вод с сельхозугодий. Выполнена реконструкция канала.

Рисунок 7.3.6 – Русло канала ФР -14 в районе посёлка Владимирово(слева); Русло канала ФР-14 – среднее течение (справа)

Источник: ИЭИ, 2018[12]

Рисунок 7.3.7 – Устье Канала ФР-14

Источник: Ramboll, 2020

Ручей без названия (канал ФР-14-1, Рисунок 7.3.8) – расположен в юго-западной части в Калининградской области, берет начало в заболоченном лесном массиве Большой лес в районе поселка Бугрино, относится к бассейну р. Прохладная, впадает в канал ФР-14 по левому берегу, на расстоянии 1,8 км от его устья. Общая протяженность водотока – порядка 4 км, средняя ширина русла – 1,5 м, глубина русла – 0,8-1,7 м, скорость течения – 0,3 м/с. Водосборная площадь представлена полями и равниной, заболоченной территорией. Грунт дна – илистый с детритом. Температура воды на момент обследования – 7,3^{0}С, содержание кислорода (O_2) – 1,7 мг/л, насыщение кислородом (0_2) – 15%. Отмечены впадения мелиоративных каналов. В русле канала отмечены многочисленные бобровые плотины. Пойма заросла тростником, местами древесно-

[12] Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетевой стволы. Проходка и строительство. 1 этап строительства. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. А-34-18-ИЭИ3. Том 3. Текстовая и графическая часть. ООО «ИНЖГЕО», 2018. 111 с.

кустарниковой растительностью, заболочена. Водный объект является мелиоративным каналом для сбора дренажных вод с сельхозугодий. Выполнена реконструкция канала.

Рисунок 7.3.8 – Русло канала ФР -14-1

Источник: ИЭИ, 2018[13]

Канал ФР-17 (Рисунки 7.3.9-7.3.10)

Канал в точке впадения в р. Прохладную резко расширяется; ширина в бровках составляет 10 м (выше устья – до 5 м), глубина – 3 м. Ширина дна – до 5 м; дно заилено, мощность отложений – до 0,4 м. На момент обследования в канале присутствует вода, зашедшая, по-видимому, из реки; течение отсутствует. Дно значительно заросло водной растительностью и полностью покрыто ряской. Склоны почти полностью задернованы и заняты травой, бровки чёткие. Выполнена реконструкция канала.

[13] Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетевой стволы. Проходка и строительство. 1 этап строительства. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. А-34-18-ИЭИ3. Том 3. Текстовая и графическая часть. ООО «ИНЖГЕО», 2018. 111 с.

Рисунок 7.3.9 – Устье Канала ФР-17

Источник: Ramboll, 2020

Рисунок 7.3.10 – Канал ФР-17 выше устья

Источник: Ramboll, 2020

Пруд вблизи канала ФР-17 (Рисунок 7.3.11) образован земляной плотиной, перекрывшей старое русло реконструированного канала ФР-17. Длина пруда – 240 м, ширина у плотины – 80 м. Глубина достигает 3 м в приплотинной части. Берега в приплотинной части высотой около 0,8 м, задернованные и заросшие травой, в привершинной части высотой до 2,0 м, большей частью

незадернованные; имеются признаки осыпания. Водовыпуск из пруда нерегулируемый, устроен в виде двух труб диаметром 1 м, вода из которых поступает в бетонный лоток, выходящий в канал ФР-17. Канал ниже пруда шириной до 3 м, глубиной до 2 м, дно и берега задернованы и заняты травой.

Рисунок 7.3.11 – Берега пруда на канале ФР-17

Источник: Ramboll, 2020

Пруд резервного запаса воды (рисунок 7.3.12) образован земляной плотиной, перекрывшей мелиоративный канал ФР-14. Длина пруда – около 1,5 км, ширина у плотины – 80 м, ширина в самой широкой части плотины – 180 м. Глубина достигает 3 м в приплотинной части. Берега в приплотинной части высотой до 5 м, частично заросшие травой, частично укреплённые габионами, в привершинной части высотой до 2 м, частично заросшие травой. Водовыпуск из пруда устроен в виде шахтного водосброса, вода поступает по трубе в водобойный колодец и далее в канал ФР-14. Канал ниже пруда шириной до 4 м, глубиной до 2,5 м, дно и берега задернованы и заняты травой.

Рисунок 7.3.12 – Пруд резервного запаса воды: Приплотинная часть пруда (слева); промеры в пруду (справа)

Источник: Ramboll, 2020

7.3.7 Оценка качества поверхностных вод бассейна р. Прохладная

7.3.7.1 Общие сведения о формировании химического состава природных вод бассейна р. Прохладная

Формирование химического состава и гидрохимического режима местного стока определяется целым рядом факторов, главными из которых являются почвенные, геологические и климатические условия. Значительное влияние оказывает также хозяйственная деятельность.

По химическому составу воды рек Калининградской области относятся к гидрокарбонатно-кальциевым водам с низкой минерализацией (до 500 мг/л), нейтральной или слабощелочной реакцией среды (pH 7.6-8.2), высоким природным содержанием органического вещества и подвижных соединений железа. Поверхностный сток с территории сельскохозяйственных угодий приносит в русло р. Прохладная дополнительные объёмы органического вещества и биогенных элементов. В сочетании с организованным сбросом хозяйственно-бытовых сточных вод многочисленных населенных пунктов это приводит к постепенной деградации водного объекта – эвтрофикации, заболачиванию берегов, накоплению загрязняющих веществ донными отложениями, увеличению объёмов самих отложений, росту повторяемости кислорододефицитных состояний. Региональные СМИ регулярно публикуют сообщения о заморах, сопровождающихся массовой гибелью рыбы.

Почвенно-поверхностные воды являются основным источником питания рек в периоды весеннего половодья и летне-осенних паводков. В эти периоды происходит резкое повышение уровня воды, что создаёт подпор для гидравлически связанных с рекой грунтовых вод, вследствие чего прекращается сток последних в русловую сеть. Минерализация речных вод при этом значительно уменьшается.

Почвообразующие породы района изысканий отличаются карбонатностью (до 30%).

Степень карбонатности почв хорошо отражена в содержании гидрокарбонатных ионов речных вод. Вследствие того, что породы, слагающие территорию района в основном отмыты от хорошо растворимых солей (сульфатов, хлоридов), они не могут быть источником повышенной минерализации поверхностных вод. Наблюдаются изменения в содержании ионов SO_4 и Cl при увеличении минерализации.

В период весеннего половодья питание рек осуществляется главным образом почвенно-поверхностными водами. Наибольшее их количество поступает в речную сеть во время интенсивного снеготаяния, при котором образуется пик половодья, и минерализация речных вод достигает минимума. В годы низших половодий минерализация составляет около 100 мг/л, в годы с высокими половодьями – около 250 мг/л. В среднем минерализация речных вод во время прохождения пика половодья составляет около 150 мг/л. В анионном составе как в многоводные, так и в маловодные годы преобладают ионы HCO_3, относительное содержание которых изменяется в пределах 30-45% экв при наличии ионов SO_4 в пределах 3-17% экв и ионов Cl – 0,3-5%. Таким образом, воды бассейна р. Прохладная имеют хорошо выраженный гидрокарбонатный характер. В половодье на реках содержание SO_4 увеличивается. Для состава катионов характерно повсеместное преобладание ионов Ca (30-40% экв). Ионы Mg и Na+K присутствуют в меньших количествах: Mg – 9-16% экв, Na+K – 1-6% экв.

После схода основной массы снежного покрова реки в основном питаются запасами почвенно-грунтовых вод, накопившихся в период снеготаяния. Минерализация русловых вод на спаде половодья составляет около 240-390 мг/л. В них резко выражено преобладание ионов HCO_3 (37-46% экв). Содержание ионов SO_4 уменьшается и колеблется в пределах 3-9% экв.

Среди катионов преобладают ионы Ca – 29-38% экв при 8-17% экв Mg и 2-6% экв Na+K.

Для летнего периода характерно питание рек грунтовыми водами, которые значительно отличаются от почвенно-грунтовых вод более устойчивой по величине минерализацией.

Колебания величин минерализации грунтовых вод в различные годы находятся в тесной связи с гидрометеорологическими условиями, определяющими водность того или иного гидрологического периода. Минерализация воды рек в летнюю межень на рассматриваемой территории колеблется от 300 до 500 мг/л. Это увеличение происходит за счет возрастания абсолютного содержания ионов HCO_3 и Ca.

Осенние паводки на реках района изысканий в отдельные годы превышают весеннее половодье. В неустойчивые зимы паводки за счет оттепелей могут возникать 2-3 раза.

Химический состав воды рек во время паводков приближается к почвенно-поверхностным водам. В этот период минерализация воды в реках колеблется от 150 до 200 мг/л. Хорошо выражен их гидрокарбонатный характер: содержание ионов HCO_3 изменяется в пределах 34-46% экв.

Наибольших значений величина минерализации речных вод достигает в зимнюю межень перед началом снеготаяния. При устойчивом ледоставе реки питаются грунтовыми водами, формирующими свой химический состав в глубоких водоносных горизонтах.

Минерализация в этот период повышается до 490-650 мг/л. В зимнюю межень химический состав вод незначительно отличается от летней межени. По всей территории преобладают ионы HCO_3 (36-46% экв) и Ca (32-37 % экв).

Величина жёсткости воды подвержена резко выраженным сезонным колебаниям.

Наименьшей жёсткостью речные воды отличаются в периоды половодья, когда в питании рек преобладают талые снеговые воды. В период прохождения пика половодья в большинстве рек рассматриваемой территории доминируют очень мягкие и мягкие воды – 1,1-2,4 мг-экв/л. На спаде половодья жёсткость воды начинает увеличиваться и наибольшей величины достигает в период устойчивой низкой зимней межени, когда реки питаются в основном грунтовыми водами. Величины жёсткости в этот период колеблются в пределах 3,4-7,7 мг-экв/л. Жёсткость воды в летнюю межень незначительно меньше, чем в зимнюю межень.

Величина цветности для рек района изысканий меняется в широких пределах: от 12 до 300 Pt-Co шкалы. Также в большом диапазоне изменяется и величина окисляемости, возрастающая с увеличением цветности. Цветность и окисляемость речной воды по всей территории достигают максимальных значений в период летне-осенних паводков и весеннего половодья. На незарегулированных реках минимальные величины цветности и окисляемости наблюдаются в период устойчиво низкой межени.

В весенне-летний период с повышением температуры воды в реках ускоряются процессы нитрификации и увеличивается потребность водной растительности в нитратах, поэтому их количество в этот период уменьшается. В конце вегетационного периода в некоторых реках количество NO_3 падает до аналитического нуля. Содержание минерального фосфора невелико – 0,00-0,07 мгР/л. Наблюдается увеличение содержания этого компонента в летний период до 0,09 мгР/л, а в летне-осенние паводки до 0,130 мгР/л. Количество общего железа в течение года изменяется в пределах 0,00-0,50 мг/л. Наименьшее его значение наблюдается в летнюю межень. Содержание кремния колеблется в пределах 1,0-8,0 мг/л. Максимум (5,0-8,0 мг/л), как правило, наблюдается в зимнюю межень.

7.3.7.2 Качество поверхностных вод р. Прохладная

Воды р. Прохладной и ее притоков гидрокарбонатно-кальциевые. Тип вод в маловодные месяцы (май, июнь, август) – преимущественно 1-й (HCO3 1– < (Ca2+ + Mg2+)), в многоводные (июль, сентябрь, октябрь) – 2-й (HCO3 1– > (Ca2+ + Mg2+)). В сентябре 2007 г. тип вод – 3-й (повышено содержание в воде хлоридов), что может свидетельствовать о загрязнении. Минерализация воды в соответствии с классификацией О.А. Алекина[14] оценивалась как средняя (200-500 мг/дм^3) или повышенная (500-1000 мг/дм^3). В истоке реки, где преобладают болотные воды, минерализация воды средняя. Жёсткость воды – средняя. Сопоставление гидрохимических и гидрометрических показателей выявило влияние водности реки на формирование гидрохимических особенностей. С уменьшением расходов увеличивается содержание основных ионов а, следовательно, и минерализация воды (Рисунок 7.3.13), что объясняется возрастанием доли грунтового питания.

[14] Алекин О.А. Основы гидрохимии. — Л.: Гидрометеоиздат, 1970.

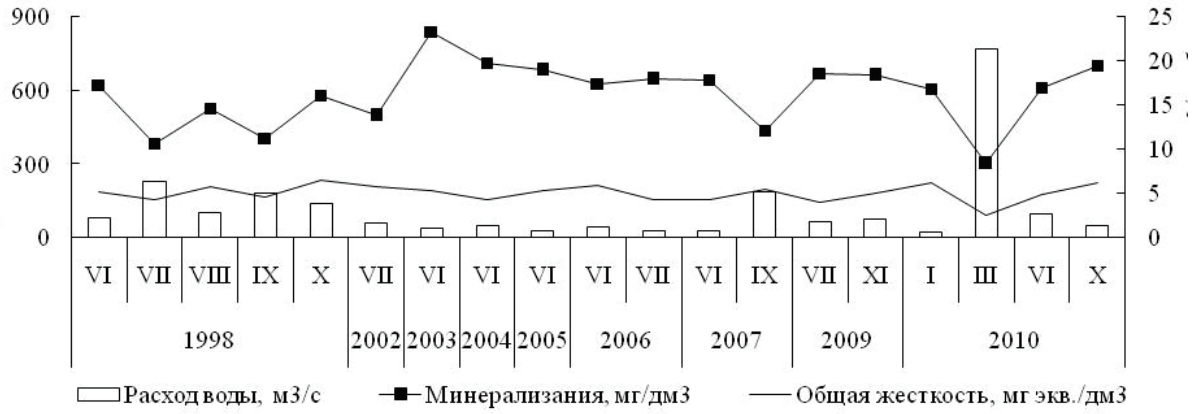


Рисунок 7.3.13 – Расходы воды, минерализация и общая жёсткость воды в р. Прохладной (замыкающий створ)

Источник: ФГОУ ВПРО «Калининградский государственный технический университет»

Снижение концентрации главных ионов в 2002, 2007 и 2010 гг. совпало с повышением водности, о чем свидетельствует увеличение практически всех гидрометрических показателей, наблюдениям предшествовал дождливый период. Кислородные условия во все рассматриваемые годы были более или менее благополучными, хотя нельзя не отметить общий сниженный фон (75-87%) насыщенности воды кислородом. Недосыщение, помимо прочего, определяется влиянием вод болотного происхождения и большим содержанием органических веществ. Так, величина перманганатной окисляемости по классификации О.А. Алекина изменялась от средней (5-10 мгО/дм^3) до повышенной (10-20 мгО/дм^3).

Максимальные значения окисляемости в 1998 г. вполне сочетаются с повышенной водностью: содержание органических веществ могло увеличиться за счет поверхностного стока. Повышенная окисляемость в 2010 г. отражает состояние реки в условиях минимальной скорости течения (река замусорена, русло покрыто высшей водной растительностью).

Концентрация биогенных веществ в целом определялась естественным ходом процессов фотосинтеза, а в некоторых случаях отражала, по-видимому, вторичное или залповое загрязнение. Такое залповое загрязнение наблюдалось в 2007 г., когда в течение часа глубина реки увеличилась с 0,50 до 0,65 м, температура воды – с 19,9 до 20,8°С, из р. Корневки (ее устье находится примерно в 50 м выше створа) вытекал мутный поток (Берникова, 2002)[15].

В 2002 г. на фоне сравнительно высокого содержания растворённого в воде кислорода и интенсивного фотосинтеза была зафиксирована весьма высокая концентрация азота аммонийного (2,625 мг/дм^3), что тоже, безусловно, свидетельствует о загрязнении.

Река испытывает достаточно сильное антропогенное воздействие, о чем свидетельствуют содержание биогенных и органических веществ, некоторых главных ионов, а также газовые условия. Основными источниками загрязнения реки являются неконтролируемые стоки с сельскохозяйственных территорий и от животноводческих хозяйств, коммунально-бытовые стоки населенных пунктов, расположенных на водосборе реки, а также многочисленные мелиоративные каналы.

Вместе с тем состояние реки определяется комплексом природных факторов, основные из которых – участие в питании реки болотных вод, малые уклоны бассейна, способствующие формированию застойных зон и подпору в приустьевой части от принимающего бассейна. Расчеты выноса биогенных веществ в залив показали, что река сохраняет способность к самоочищению.

[15] Берникова Т.А. Нагрузка на Калининградский залив со стороны малых рек / Т.А. Берникова, М.Н. Шибаева, В.А. Шкицкий // Экологические и рыбохозяйственные аспекты изучения прибрежных зон морей и внутренних водоёмов: Сб. науч. тр. — Калининград, 2002. — С. 63—69.

7.3.8 Ограничения землепользования, связанные с поверхностными водными объектами

7.3.8.1 Водоохранные зоны, прибрежно-защитные полосы

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления поверхностных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира, в соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ вокруг водных объектов устанавливаются водоохранные зоны, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) рек, ручьёв, каналов, озёр, водохранилищ[16]. В пределах водоохранных зон устанавливается специальный режим ведения хозяйственной и иной деятельности.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП), на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности. Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трёх градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Размеры охранных зон водных объектов (в соответствии с п.3 ч.4 ст.65 Водного кодекса РФ), затрагиваемых при реализации Проекта, представлены в Таблице 7.3.4.

Таблица 7.3.4 – Размеры водоохранных зон на территории Проекта Нивенского ГОК

Название водного объекта	Общая длина водотока, км	Размер ВОЗ, м	Размер ПЗП, м
р. Прохладная	77	200	50
Канал ФР-14	6,7	5	-
Канал ФР-14-1	3,25	5	-
Мелиоративная канава б/н 2	ВОЗ не установлена		
Мелиоративная канава б/н 4	ВОЗ не установлена		

**Источник: ФГБУ «Управление Калининградмеливодхоз»[17]; п.6. ст. 65 Водный Кодекс Российской Федерации*

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод. Выбор таких водоохранных сооружений осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

В границах водоохранных зон запрещаются:

1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;

3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей

[16] Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)
[17] ФГБУ «Управление «Калининградмелиоводхоз» Депмелиорации Минсельхоза России (далее «Учреждение») от 04.12.2018 №1108 и от 15 февраля 2019 г. № 143 по территории ГОКа проходят два федеральных межхозяйственных канала ФР-14 и ФР-14-1, находящиеся на балансе Учреждения

среды и Водного Кодекса РФ), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

8) разведка и добыча общераспространённых полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространённых полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии с Законом РФ от 21.февраля1992 года N 2395-1 «О недрах»).

В границах прибрежных защитных полос также запрещаются:

1) распашка земель;

2) размещение отвалов размываемых грунтов.

7.3.8.2 Рыбохозяйственная характеристика поверхностных вод в районе проектируемого Проекта Нивенского ГОК

В соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009 г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенным к объектам рыболовства» водные объекты в зоне реализации Проекта отнесены к разным категориям рыбохозяйственного значения.

В соответствии с письмом Калининградского филиала ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» (ФГБУ «Главрыбвод») №705-1712 от 25.07.2018 г. **река Прохладная** относится к рыбохозяйственным водным объектам высшей категории, **ручей без названия (ФР-14) и ручей без названия (ФР-14-1)** могут быть отнесены к рыбохозяйственным водным объектам второй категории (Отчёт о проведении работ по определению рыбохозяйственного значения водных объектов: река Прохладная, ручей без названия в рамках комплексных инженерных изысканий)[18].

7.4 Рельеф и геологическая среда

7.4.1 Рельеф и экзогенные геологические процессы

Основная часть территории, затрагиваемой Проектом, приурочена к южной окраине обширной Прегольско-Инстручской низменности, вдоль которой заложена долина реки Прохладная. Промышленная площадка и большинство других объектов Проекта размещаются на правобережье Прохладной, дренируемом осушительными каналами ФР-14, 17, 18 и 19. Абсолютные отметки уреза реки на этом участке составляют 5-7 м, в границах промышленной и административной площадок – 10-20 и 30-32 м, соответственно.

Мезорельеф данной территории имеет ступенчатый характер с преобладанием слабонаклонных поверхностей и пологих склонов; характерная для него сеть малых эрозионных форм, открывающихся в пойменный комплекс р. Прохладная, трансформирована системой каналов и других технических сооружений.

По генезису данная поверхность является частью более обширной слабоволнистой, местами холмисто-грядовой моренно-озерно-ледниковой равнины. Основные черты этой местности сложились в период наступления и последующей деградации последнего для Русской равнины Валдайского оледенения.

[18] Составление рыбохозяйственных характеристик водных объектов ручей б/н (N54 34 48 E 20 30 41); река Прохладная (N54 33 38 E 20 30 26), в рамках комплексных инженерных изысканий по объекту «Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей» в Багратионовском районе Калининградской области. Договор №18-ОУ/18 от 07.11.2018 г. с ООО «Инженерная Геология». Калининградский филиал ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД». Калининград, 2018.

Длительное освоение привело к локальной трансформации природного рельефа и, местами, его замещению техногенными формами - насыпями линейных и площадочных сооружений, каналами и др. Развитие суффозии на осушенных землях привело к образованию воронкообразного микрорельефа, но на данный момент этот индуцированный освоением процесс в основном стабилизировался.

Донная и боковая эрозия в русле р. Прохладная также малоинтенсивны, что приводит к заилению и заболачиванию долины и приуроченных к ней устьевых частей осушительных каналов.

Слабые уклоны в сочетании с высокой атмосферной увлажненностью территории приводят к повсеместному развитию процессов подтопления и заболачивания - из всего перечня опасных экзогенных процессов именно эти два в наибольшей степени актуальны для района реализации Проекта.

7.4.2 Геологическое строение. Стратиграфия неоген-четвертичного комплекса

В структурно-геологическом отношении территория Калининградской области приурочена к восточному борту (Польско-Литовской впадине) Балтийской синеклизы — крупной внутриплатформенной структуры на западе Восточно-Европейской (Русской) платформы. В геологическом макроразрезе этой территории выделяются два структурных этажа: нижний сложен гнейсами, кристаллическими сланцами и амфиболитами архей-протерозойского возраста (фундамент платформы), а верхний представлен фанерозойским платформенным чехлом из слабо дислоцированных и слабо метаморфизованных осадочных образований. Именно к этому чехлу приурочены залежи калийно-магниевых солей Нивенского месторождения.

В связи с тем, что рассматриваемый Проект состоит в добыче и использовании полезных ископаемых и в наибольшей степени затрагивает именно геологическую среду, детальная характеристика ее условий приводится в Главе 1 в разделе «Ресурсная база Проекта». Ниже представлена более детальная характеристика пород неоген-четвертичного (верхнего) структурного этажа, включающего миоценовый и плиоценовый ярусы неогена и комплекс отложений четвертичного периода.

Меловая система (К). На территории проектируемой деятельности меловая система развита повсеместно и представлена верхним отделом (K_2). Верхнемеловые отложения (K_2) распространены в районе и на участке работ повсеместно и вскрыты значительным количеством скважин. Залегают верхнемеловые отложения на глубине от 88,0 м до 134,0 м, на абсолютных отметках от минус 108,0 м до минус 75,0 м. Представлены отложения, в основном, песчаниками и песками, реже алевритами, еще реже мергелями и глинами. Вскрытая мощность отложений от 5,0 м до 206,9 м. На полную мощность отложения в районе работ не вскрыты.

Палеогеновая система (Р). На рассматриваемой территории района работ палеогеновые отложения развиты практически повсеместно, отсутствуют только на редких и узких участках глубоких четвертичных врезов, где они полностью размыты. Палеогеновые отложения представлены двумя отделами: нижним палеоценом (P_1) и средним эоценом (P_2). Представлены отложения алевритами, глинами, алевролитами, песками от мелкозернистых до разнозернистых.

Палеоценовые отложения (P_1) залегают на глубине от 62,0-68,0 м до 113,0 м. Мощность отложений составляет от 12,4 м до 35,1 м. Отложения палеоцена представлены алевритами и глинами, содержащие линзы и прослои глинистых песков.

Средний эоцен (алкская свита) (P_2al). Залегают отложения алкской свиты в районе работ на глубине от 36,0 м в восточной части и до 90,4 м в центральной части на относительно водоупорных отложениях самбийской свиты. Отложения алкской свиты представлены, главным образом, песками от тонкозернистых до крупнозернистых. Мощность песков колеблется от 5,0 м до 55,0 м. Перекрываются отложения алкской свиты, в основном, четвертичными отложениями, реже, на востоке, неогеновыми отложениями, а на севере – остатками размытых отложений прусской свиты, представленных алевритами и глинами.

Прусская свита (P_2pr) верхнего эоцена представлена только в северной и северо-западной части района работ. Мощность отложений достигает 33,0 м, а минимальная мощность составляет 7,7 м. Абсолютные отметки кровли изменяются от минус 30,5 м до минус 8,0 м. Прусская свита, как правило, представлена алевритами с единичными включениями янтаря, но не редко ее верхняя часть не размыта, и на этих участках она представлена песками.

Неогеновые отложения (N1) вскрыты двумя скважинами в восточной части района работ. Представлены отложения в виде песчаных куполов, оставшихся не затронутыми ледниковыми отложениями. Залегают отложения на глубине 10,0-12,0 м, на абсолютных отметках 0,0-3,0 м и имеют мощность от 24,0 до 31,4 м. Представлены отложения тонкозернистыми и мелкозернистыми песками, реже глинами и алевролитами. Неогеновые отложения обогащены органическими остатками, содержат слои бурого угля, обломки слабо обуглившейся древесины.

Четвертичная система (Q). В пределах района и участка работ четвертичные отложения развиты повсеместно. Практически на всей территории залегают они на отложениях палеогена, в восточной части на неогеновых осадках. Разрез отложений отличается сложным строением, фациальной изменчивостью как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Мощность четвертичных отложений изменяется от 10,0 м до 81,0 м. Представлены они толщей чередующихся ледниковых и межледниковых отложений. В районе реализации Проекта развиты нижнечетвертичные, среднечетвертичные, верхнечетвертичные и современные отложения.

Современные четвертичные отложения представлены главным образом аллювиальными отложениями (aQIV), которые распространены по долинам реки Прохладная и ее притоков, залегают с поверхности на валдайской морене или, размывая ее, – на подстилающих днепровско-московских отложениях. Представлены в основном разнозернистыми песками.

7.4.3 Тектонические нарушения и сейсмичность

Субширотная Прегольская разломная зона, к которой приучен район реализации Проекта, относится к тектоническим нарушениям регионального масштаба. Она представлена системой нарушений субширотного или восток-северо-восточного простирания. Эти нарушения характеризуются вертикальными смещениями с амплитудами от нескольких десятков до сотен метров, по типу смещения соответствуют сбросам, реже взбросам. Горизонтальные смещения подчеркиваются появлениями вдоль разломов эшелонированных валов небольшой амплитуды. В большинстве случаев подобные структурные ансамбли представляют собой сложнейшие системы кулисообразных нарушений в мягком чехле над горизонтальными сдвигами в жестком фундаменте. При этом величины и характер деформаций могут сильно меняться на разных уровнях осадочного чехла. По мнению изыскателей (ООО «ИНЖГЕО», 2018), такая ситуация характерна и для Прегольской зоны разломов. Ориентировка кулисообразных разрывов и брахиантиклиналей в каледонском ярусе указывает на левосдвиговую кинематику смещений вдоль Прегольской зоны. Остальные разрывные нарушения рассматриваемого района являются локальными или оперяющими по отношению к ней.

Для уточнения сейсмического режима затрагиваемой Проектом территории и соответствующего участка недр в программу инженерно-геологических изысканий была включена идентификация возможных очагов землетрясений (ВОЗ). Для исследования повторяемости землетрясений различных магнитуд на рассматриваемой территории строилась матрица сейсмической активности по формату А3,3 (числа землетрясений с поверхностной магнитудой MS = 3,3 в год на площади 1000 км^2), являющейся аналогом сейсмической активности А10 (числа землетрясений энергетического класса К=10 в год на площади 1000 км^2), которая вместе с матрицей Mmax также используется для расчета сейсмической сотрясаемости. Расчеты велись для ячеек размером 20’ (0,33°) по широте и 30’ (0,5°) по долготе. Расчет сейсмической активности выполнялся с использованием программы SEISACT2m, реализованной на языке FORTRAN.

В целом, рассматриваемая территория характеризуется довольно низкой сейсмической активностью, изменяющейся от низших фоновых значений А3,3=0,001 до А3,3=0,033. При этом территория г. Калининграда в первую очередь благодаря Калининградским землетрясениям 2004 г. характеризуется относительно повышенными для слабосейсмичной территории значениями сейсмической активности А3,3=0,022.

Поскольку максимум сейсмических проявлений по умеренным землетрясениям, которые могут создавать значительные сейсмические воздействия на поверхности, отнесен к интервалу глубин 10-15 км, при расчете сейсмической сотрясаемости была принята глубина залегания сейсмоактивного слоя на уровне h=12 км. В пользу такого выбора говорит и то, что по геолого-геофизическим данным наиболее активными в тектоническом отношении являются структуры на глубинах свыше 7–15 км.

Расчет сейсмической сотрясаемости в данной точке (ячейке матрицы сотрясаемости) осуществлялся путем численного интегрирования сейсмических воздействий в этой точке от всех сейсмических

источников (ячеек матрицы Mmax) на рассматриваемой территории с учетом средней частоты повторения землетрясений различных магнитуд (в ячейках матрицы сейсмической активности) от низшей представительной до Ммакс[19]. При этом средняя частота повторения землетрясений с магнитудами M£Ммакс определяется в каждой ячейке матрицы Mmax по величине сейсмической активности A3,3 в этой ячейке и наклону графика повторяемости.

Вероятность превышения расчетной балльности Pt за t лет (принят период продолжительностью 50 лет) рассчитывалась исходя из предположения, что поток землетрясений, во всяком случае в области средних и более длинных периодов повторения, удовлетворяет распределению Пуассона. В результате определено, что магнитуда землетрясения 6.3 балла для средней повторяемости в 500 лет будет иметь вероятность превышения на уровне 10 % для рассматриваемого проектного периода в 50 лет (Таблица 7.4.1). Увеличение пороговой магнитуды до 6.5 и 6.8 баллов соответствует снижению вероятности ее превышения за 50-летний период до 5 и затем до 1 %, что характеризует сейсмический режим рассматриваемой территории как в целом благоприятный.

Таблица 7.4.1 – Уточненная оценка исходной сейсмической интенсивности района реализации Проекта (ООО «ИНЖГЕО», 2018)

I, балл	6.3	6.5	6.8
Средний период повторения, лет	500	1000	5000
Вероятность превышения за 50 лет, %	10	5	1
Зона на карте общего сейсморайонирования РФ ОСР-2015	A	B	C

7.4.4 Гидрогеологические условия

В Калининградской области подземные воды широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Наибольшее эксплуатационное значение имеют четвертичные межморенные водоносные горизонты (московско-валдайский и окско-днепровский), на долю которых приходится более 60 % водоотбора[20]. Значительная часть Калининградской области характеризуется хорошими защитными свойствами верхнего водоупора московско-валдайского водоносного горизонта и низкой вероятностью загрязнения в пределах расчетного срока эксплуатации водозаборов. Ареалы со слабыми защитными свойствами верхнего водоупорного горизонта располагаются в зоне развития водно-ледниковых и конечно-моренных отложений, в долинах крупных рек, на побережьях морей и заливов. На территории Багратионовского ГО основную часть используемых водоносных горизонтов принято рассматривать как условно защищенные. Территория, затрагиваемая Проектом, неоднородна по уровню защищенности используемых горизонтов подземных вод: имеются так называемые «гидрогеологические окна», по которым возможна нисходящая миграция наиболее подвижных загрязняющих веществ.

Согласно материалам предпроектных изысканий, в гидрогеологическом строении района работ принимают участие следующие водоносные, локально-водоносные и водоупорные горизонты, распределение которых по латерали показано на карте Рисунка 7.4.1:

- a QIV – современный аллювиальный водоносный горизонт;
- lq QIIIvd – валдайский озерно-ледниковый водоупорный горизонт;
- q QIII vd – валдайский ледниковый водоупорный локально-водоносный горизонт;
- f QIII vd – валдайский флювиогляциальный водоносный горизонт;
- QIIdn-ms – днепровско-московский межморенный водоносный горизонт;
- q QII dn – днепровский ледниковый водоупорный локально-водоносный горизонт;

[19] Программа, использованная в расчетах, разработана М.С. Кучаем и А.И. Лутиковым в 1996-2007 гг.
[20] Михневич Г.С. Геоэкологическая оценка природной защищенности подземных вод от загрязнения на примере системы верхнего межморенного водоносного горизонта Калининградской области. - Автореф. дисс. канд. геогр. наук. - Калининград, 2011.
Михневич Г.С. Оценка защищенности подземных вод Калининградской области от загрязнения // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2010. Вып. 1. С. 93—101.

- *QIok-QIIdn – окско-днепровский межморенный водоносный горизонт;*
- qQ I ok – окский ледниковый водоупорный локально-водоносный горизонт;
- *f QIok – окский флювиогляциальный водоносный горизонт;*
- laQ I vl – вильнюский озерно-аллювиальный водоносный горизонт;
- N1 – неогеновый водоносный горизонт;
- $P2^3$pr – среднепалеогеновый прусский водоносный горизонт;
- $P2^3$ pr – среднепалеогеновый прусский водоупорный горизонт;
- *$P2^2$ al – среднепалеогеновый алкский водоносный горизонт;*
- $P2^1$sm +P1 – нижнепалеогеновый водоупорный горизонт;
- K_2 – верхнемеловой водоносный горизонт.

Объектами специальных исследований, проведенных подрядными организациями по заказу Компании, являлись четвертичные флювиогляциальный окский, окско-днепровский межморенные водоносные горизонты, а также среднепалеогеновый алкский водоносный горизонт как наиболее перспективные для организации производственного водоснабжения (эти горизонты отмечены подчеркиванием в вышеприведенном списке).

Ниже приводится краткая характеристика каждого из водоносных горизонтов. О характере их залегания и взаимного расположения в разрезе можно судить на основе профиля I-I, пересекающего все основные элементы рельефа рассматриваемой территории и участки размещения проектируемых сооружений Нивенского ГОК.

Окско-днепровский межморенный водоносный горизонт (QIok-QIIdn) распространен локально, в частых случаях, выполняет древние погребенные троговые ледниковые долины (скв.3). Вскрыт горизонт многими скважинами и залегают на глубине от 34,0 м (скв. 2490,2478) до 89,0 м (скв.7к) на отложениях окской морены. Абсолютные отметки залегания кровли окско-днепровских отложений варьируют от минус 10,0 м (скв.2490, 2478) до минус 64,0 м (скв.7к). Водовмещающие породы представлены песками разнозернистыми с гравием и галькой, песчано-гравийными отложениями, мощностью от 1,9 м (скв.863) до 22,0 м (скв.2130).

Горизонт активно используется как источник водоснабжения и опробован значительным количеством скважин. Величина напора для данного горизонта изменяется от 19,6 м (скв.215а) до 64,0-69,0 м (скв.1406, 2741, 2360, 670бис).

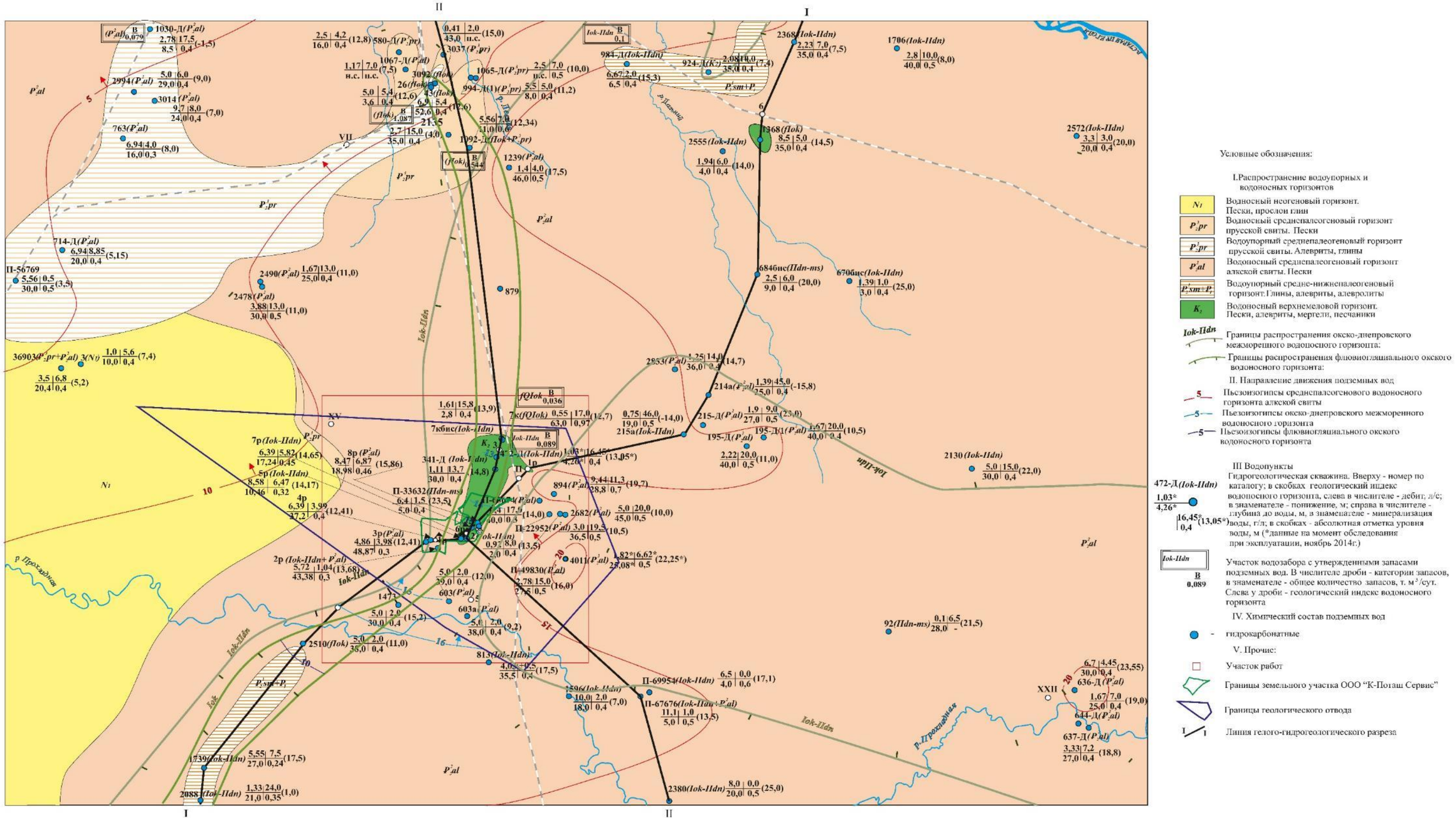


Рисунок 7.4.1 – Общая гидрогеологическая карта с границами лицензионного участка недр «Нивенский-1» и участка более детальных изысканий. Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019)

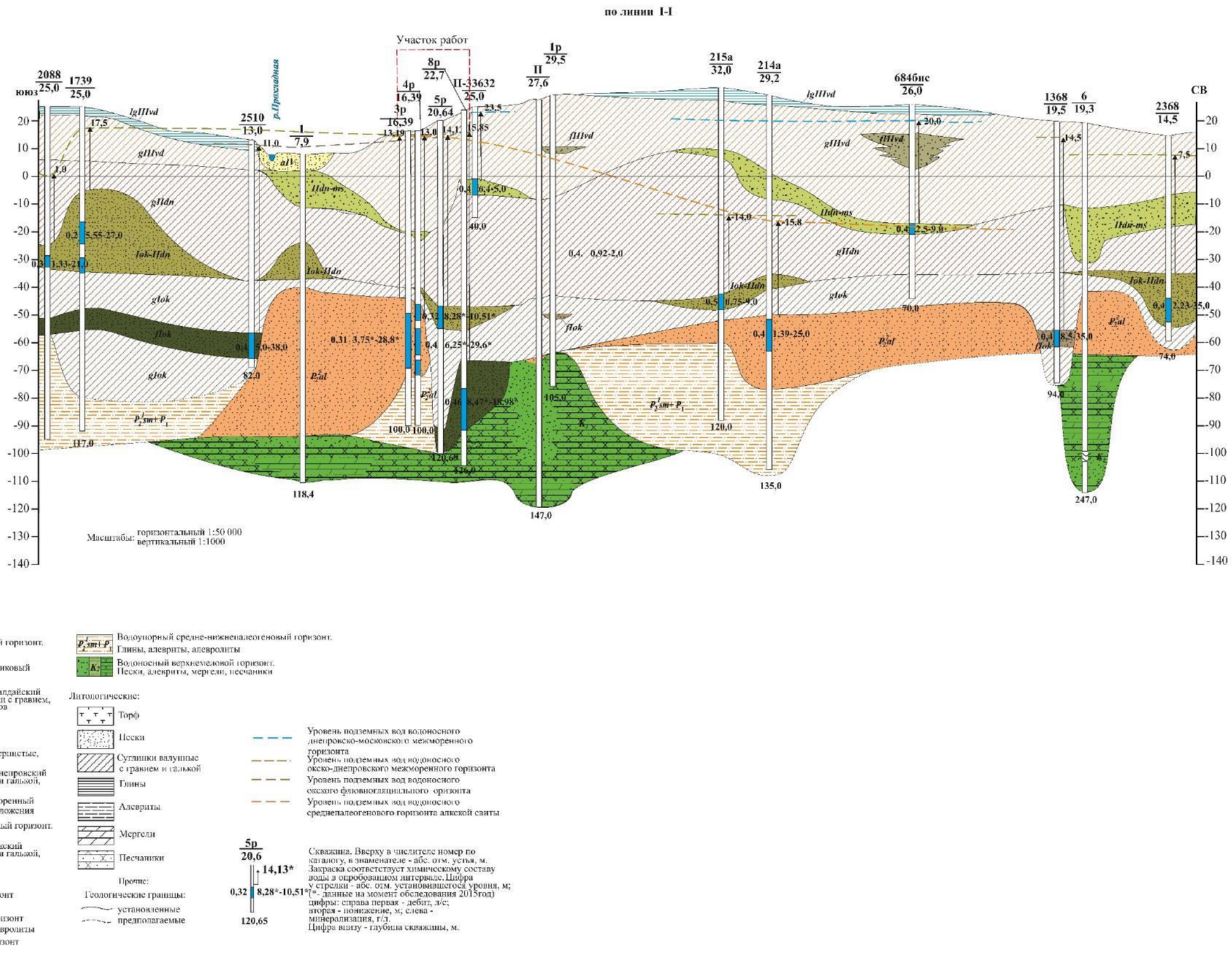


Рисунок 7.4.2 – Геологический профиль по линии I-I (отмечена на карте Рисунка 7.4.1). Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019))

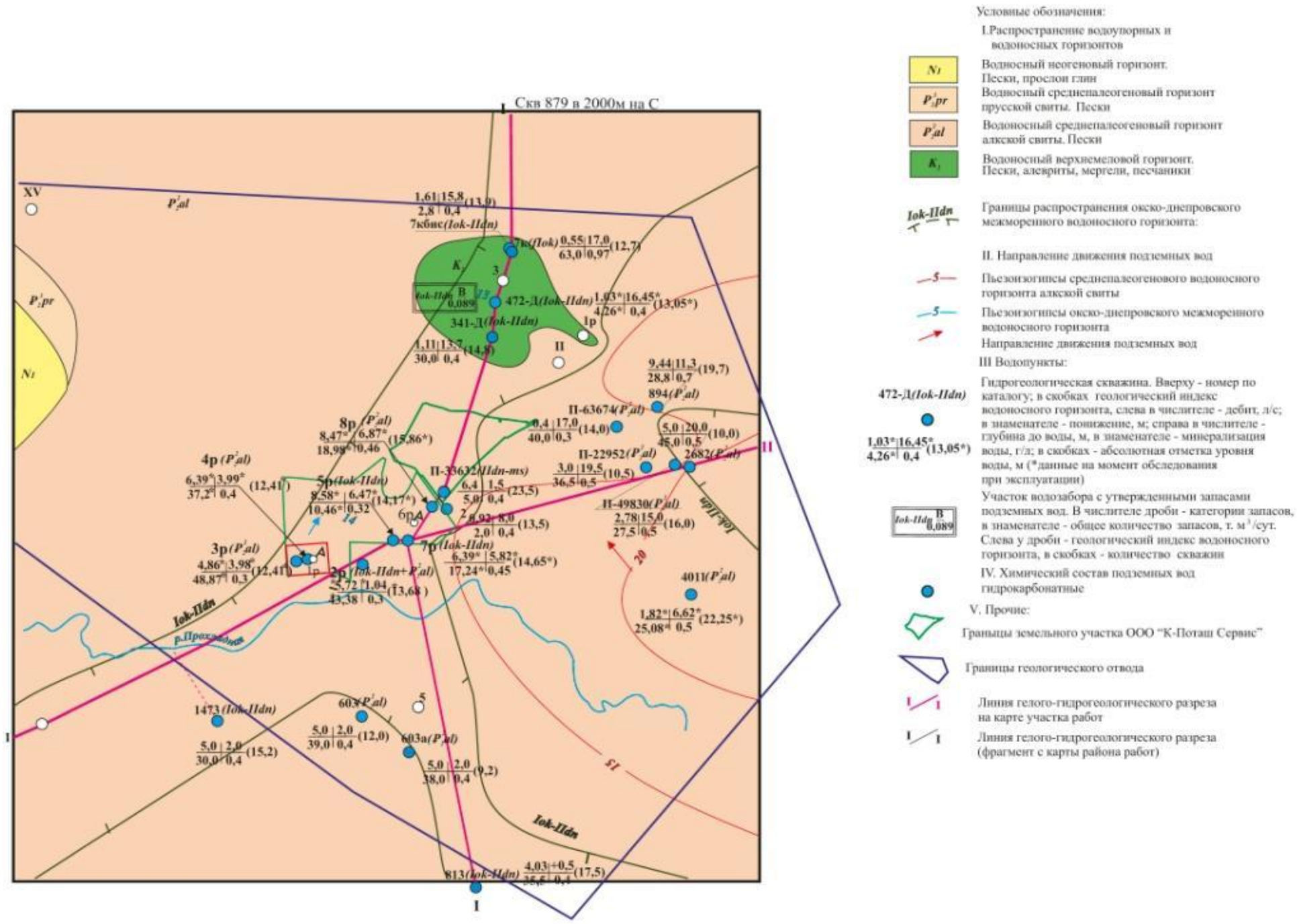


Рисунок 7.4.3 – Детальная гидрогеологическая карта с границами лицензионного участка недр «Нивенский-1» и участка более детальных изысканий. Источник: ИП Л.К.Ваулина, 2019)

Окско-днепровский межморенный водоносный горизонт на рассматриваемой территории используется для водоснабжения многих поселков единичными водозаборами, которые находятся в ведомствах (Рисунки 7.4.1, 7.4.3): МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал» (п.Луговое – скв.620, 2368, П-40045а, п. Рощино – скв.676, 2555, п. Рыбное – скв. 706, п. Каменка – скв.2572, п.Зеленополье - скв.670бис), МО «Гвардейское сельское поселение» (п. Невское – скв.2380 и п. Марийское – скв.2130), МУП ЖКХ «Нивенское» (п. Южный – скв.67676, 69954 и п. Линейное – скв.1596); МО «Владимировское сельское поселение» (п. Майское – скв. 1406 и п. Победа – скв. 1739, 2088, 2717).

Кроме того, горизонт эксплуатируется рядом предприятий: ООО «К-Поташ Сервис» (скв.7к, 472-Д), ОАО «Агрофирма Багратионовская» (скв.214-Д, 215а в п. Партизанское), ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (скв.984-Д), ОАО «РЖД» (скв.2741 в п. Луговое).

На основе эксплуатационной скважины 472-Д, находящейся в пределах исследуемого участка, в 2011 году утверждены запасы подземных вод окско-днепровского межморенного горизонта в объеме 89,0 м^3/сутки по категории В (протокол ТКЗ «Калининграднедра» №02-11/КО от 11.02.2011г.).

По химическому составу воды горизонта пресные, с минерализацией 0,32-0,45 г/дм^3, гидрокарбонатные кальциево-натриевые, с высоким содержанием железа 0,59 – 1,1 мг/дм^3 при норме 0,3 мг/дм^3.

Питание водоносного горизонта происходит со стороны его области питания, за счет собственного транзитного потока и за счет перетока из смежных водоносных горизонтов в местах их сопряжения, разгрузка – в Калининградский залив и смежные горизонты.

В пределах территории участка работ водоносный горизонт вскрыт всеми скважинами. Глубина залегания составляет от 56,3 м до 72,0 м. Мощность горизонта на участке работ колеблется в пределах от 2,2 м до 25,0 м

Окский флювиогляциальный водоносный горизонт (fQIок) развит внутри окской морены и распространен локально, в основном, в зонах глубоких троговых ледниковых врезов (скв.1368). Горизонт достаточно широко развит в районе работ, где вскрыт рядом скважин (скв.7к, 5р, 6р, 7р, 8р, 1406, 2510, 43, 26, 3092, 13/06, 1087-Д, 1088-Д, 1092-Д).

Водоносный горизонт встречаются на глубине от 46,0 м (1088-Д) до 129,0 м (скв.7к) и имеют мощность от 3,0 м (скв7к) до 24,0 м (скв.8р).

На исследуемой территории он опробован и эксплуатируется тремя скважинами 2510, 1368, 8р. Горизонт имеет локальный напор. Величина напора составляет 52,69 м (скв.8р) - 112,0 м (скв 7к). Фильтрационные свойства горизонта обусловлены литологией водовмещающих пород, которые представлены песками разнозернистыми и песчано-гравийными отложениями.

По химическому составу воды горизонта пресные, с минерализацией 0,3-0,46 г/дм^3, гидрокарбонатные кальциево-магниевые, от умеренно-жестких до жестких (значение показателя жесткости от 5,6 до 6,3 мг-экв/дм^3), с щелочной реакцией (значение pH 7,5-7,6).

Питание водоносного горизонта происходит, в основном, за счет инфильтрации и перетока из смежных водоносных и локально-водоносных горизонтов в местах их сопряжения, разгрузка – в смежные водоносные горизонты.

В силу своего ограниченного развития горизонт, как самостоятельный, может представлять интерес только для водоснабжения мелких и средних предприятий и поселков и как дополнительный источник водоснабжения. В пределах района работ горизонт принимает участие в водоснабжении двух поселков п. Луговое (скв.1368) и п. Майское (скв.2510), где единичные водозаборы находятся в ведомстве МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал и МО «Владимирское сельское поселение».

В пределах территории участка работ водоносный горизонт вскрыт скважинами 5р, 6р, 7р, 8р. Глубина залегания составляет от 90,0 м до 111,3 м.

Среднепалеогеновый алкский водоносный горизонт (P_2^2al) в районе работ распространен практически повсеместно на водоразделах между древними погребенными долинами четвертичного генезиса. Вскрыт и опробован горизонт многими скважинами и является эксплуатационным для подавляющего числа одиночных водозаборов, принадлежащих МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал»

(пп. Поддубное, Цветково, Ласкино и др.), МО «Гвардейское сельское поселение» (п. Чехово), МУП «Водоканал-Теплосеть» МО «Нивенское сельское поселение» (пп. Нивенское, Южный, Владимирово) и др.

В пределах рассматриваемого района работ горизонт залегает на глубине от 36,0 м в восточной части (скв.36903) до 90,4 м в центральной части (скв.214-Д) на относительно водоупорных отложениях самбийской свиты. Водовмещающие породы горизонта представлены, главным образом, песками от тонкозернистых до крупнозернистых. Мощность горизонта колеблется от 5,0 м (скв.1473) до 55,0 м (скв.I). Перекрывается горизонт, в основном, суглинками и глинами водоупорных окского и днепровского ледниковых горизонтов, на востоке – водоносным неогеновым горизонтом, а на севере среднепалеогеновым прусским водоупорным горизонтом (P_2pr).

Залегает горизонт практически повсеместно на водоупорном нижнепалеогеновом горизонте.

В частых случаях среднепалеогеновый алкский водоносный горизонт прорезается древними погребенными долинами, выполненными четвертичными отложениями окской морены, либо песчаными межледниковыми отложениями окско-днепровского возраста. В местах, где горизонт прорезается окско-днепровским межморенным водоносным горизонтом, можно принимать, что данный горизонт является безграничным в плане пластом либо принимать его как полуограниченный пласт с границей с постоянным напором.

Водоносный горизонт напорный, величина напора изменяется от 33,0 м (скв.214 а) до 73 м (скв.3036).

Фильтрационные свойства горизонта обусловлены литологией водовмещающих пород, которые представлены глауконитово-кварцевыми песками различной зернистости – от мелкозернистых до разнозернистых и их сортировки.

Горизонт может считаться одним из самых перспективных горизонтов для организации крупного водоснабжения на исследуемой территории при обнаружении участков с высокими фильтрационными свойствами водовмещающих пород.

Горизонт используется для водоснабжения множества поселков единичными водозаборами, которые находятся в ведомстве МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал» (п.Цветково - скв.714-Д, П-56769, п. Поддубное - скв.2490 и 2478, п. Малое Лесное - скв. 1239, п. Яблоневка - скв. 36903, п. Отважное - скв.879, п. Ласкино -скв.763, 2814), в ведомстве МО «Гвардейское сельское поселение» (п. Чехово - скв.959-Д, 3036, 636-Д, 637-Д, 644-Д), в ведомстве МУП «Водоканал-Теплосеть» МО «Нивенское сельское поселение» (п. Нивенское - скв.894, 2682, П-22952, П-49830, П-63674, 69954, п. Южный - скв.67676, п. Владимирово - скв. 603, 8131473, 4011 и п. Победа - скв. 1739, 2088, 2717).

Кроме того, горизонт эксплуатируется на ряде предприятий, таких как ОАО «Агрофирма Багратионовская» (скв. 214а, 195-Д, 215-Д, 2826, 2833, 195-Д(1) в п. Партизанское), ООО «Атлантис-Калининград-Строй» (скв.1067-Д), ООО «Технобалт» (скв.1030-Д).

По химическому составу воды горизонта пресные, с минерализацией 0,3-0,7 мг/л, гидрокарбонатные магниево-кальциевые, от умеренно-жестких до жестких (значение показателя жесткости от 3,3 до 8,3 мг-экв/л), с щелочной реакцией (значение pH 6,8-8,35). В водах горизонта наблюдается повышенное содержание железа от 0,4 до 6,34 мг/л при норме 0,3 мг/л.

Питание водоносного горизонта происходит со стороны области питания за счет собственного транзитного потока и частично за счет перетока из выше– и нижезалегающих водоносных горизонтов в местах их сопряжения, разгрузка – в Калининградский залив, Балтийское море, частично - водозаборными сооружениями.

В пределах территории участка работ (в радиусе до 2,0 - 2,5 м от п. Нивенское) наличие горизонта фиксируется только в восточной, южной и западной его частях. В центральной и на севере горизонт в разрезе скважин не встречен, что может обуславливаться его «выпахиванием» в узкой зоне четвертичными ледниковыми отложениями окского возраста.

Тем не менее предпосылки вскрытия горизонта, в пределах еще не изученной территории, на участке работ имеются и в западной и центральной частях участка работ, поскольку недостаточно ясно выяснен контур развития окско-днепровского межморенного горизонта, выполняющего погребённую троговую ледниковую долину.

В пределах территории участка работ горизонт вскрыт на глубине 50,6-67,5 м, мощность его составляет 11,6 – 21,7 м.

Перспективы использования водоносных горизонтов для организации производственного и питьевого водоснабжения потребителей Проекта подробно рассмотрены в подразделе 5.11.2 Главы 5 настоящего отчета. В целом условия залегания и питания этих горизонтов, их защищенности от проникновения загрязняющих веществ с поверхности оцениваются как благоприятные. На данный момент Компанией развернуты масштабные гидрогеологические исследования территории и мониторинг нескольких характерных для нее горизонтов подземных вод.

7.5 Почвенный покров

7.5.1 Положение района реализации Проекта в системах почвенно-географического районирования

В соответствии с Картой почвенно-экологического районирования РФ[21], район проектируемого размещения Нивенского ГОК, включая площади залегания Нивенского месторождения калийно-магниевых солей, отнесен к Калининградской провинции дерново-подзолистых слабоненасыщенных и вторично-насыщенных почв и буроземов кислых оподзоленных, а в ее пределах - к Неманско-Прегольскому округу дерново-подзолистых слабоненасыщенных и вторично-насыщенных почв и буроземов кислых оподзоленных легко- и среднесуглинистых, часто подстилаемых тяжелосуглинистыми и глинистыми породами, и дерново-глеевых глинистых и тяжелосуглинистых почв на моренных и озерно-ледниковых отложениях.

Национальный атлас почв Российской Федерации[22] признает доминирующими на рассматриваемой территории дерново-подзолистые и бурые кислые оподзоленные почвы, именуемые также буроземами. По данным Государственного реестра почв России[23], вклад двух названных типов в почвенный фонд Калининградской области оценивается приблизительно в 40 и 20 %, соответственно, что характеризует их как наиболее широко распространенные почвы региона (Таблица 7.5.1).

Таблица 7.5.1 – Почвенный фонд Калининградской области и района реализации Проекта

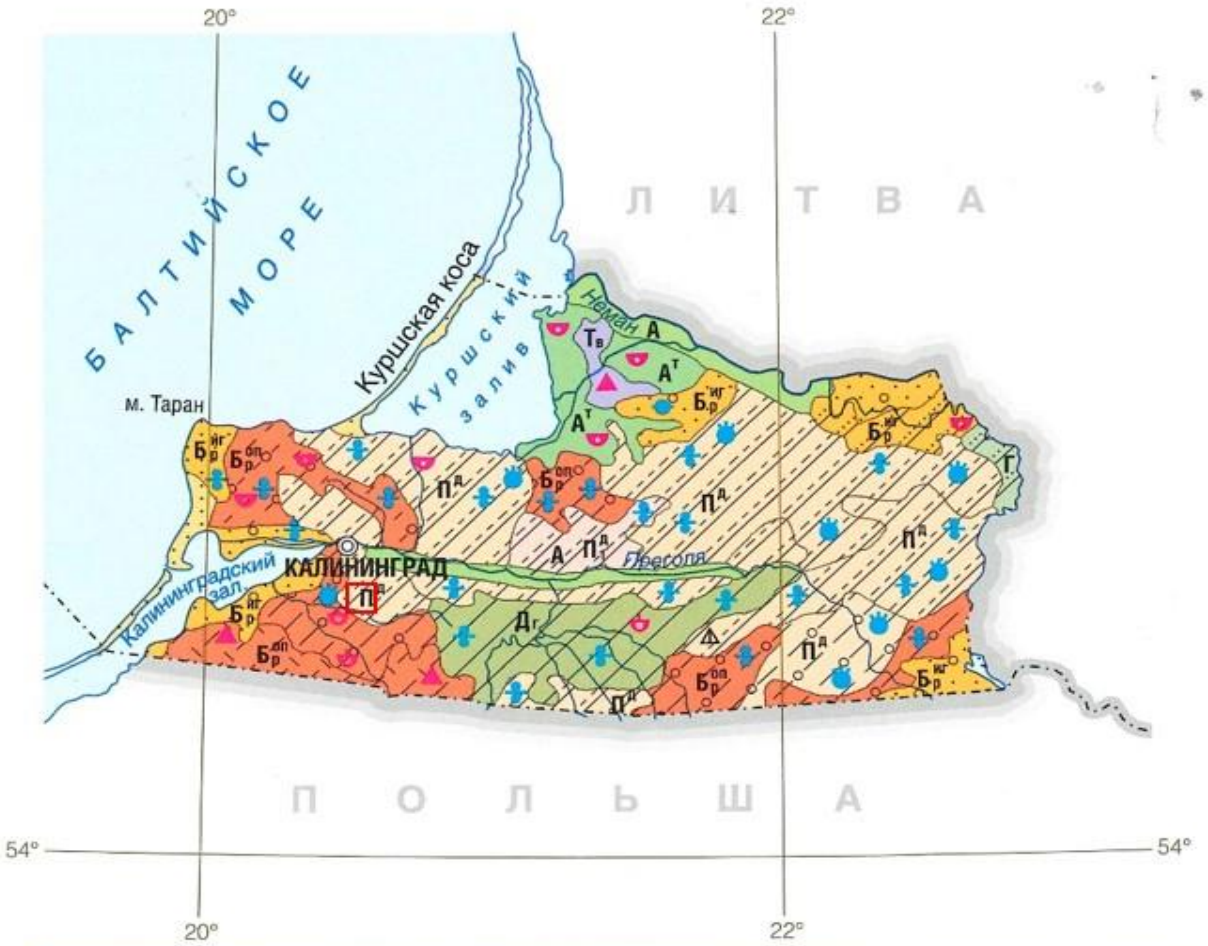
Национальный атлас почв РФ и ЕГРПР-2014		Почвенная карта Калининградской обл.[24]	% в почвенном покрове Калининградской обл.	Названия почв в международной классификационной системе WRB-2015[25]
ID 42	Дерново-подзолистые (без разделения)	Агро-дерново-подзолисто-буроземные	42.0	Plaggic, Gleyic, Stagnic **Retisols** (Drainic, Humic, Technic, Aric)
ID 84	Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые	Дерново-глеевые, в т.ч. насыщенные	10.1	Oxygleyic, Fluvic , Umbric, Histic **Gleysols** (Drainic, Relocatic, Technic, Aric)
ID 97	Бурые лесные кислые оподзоленные (буроземы кислые оподзоленные)	Агро-дерново-подзолисто-буроземные оглеенные	20.4	Gleyic, Plaggic, Stagnic, Fluvic **Cambisols** (Drainic, Humic, Technic, Transportic, Aric)
ID 187	Пойменные кислые	Аллювиальные дерновые, в т.ч.	4.6	Leptic, Gleyic, Folic **Fluvisols**

[21]Карта почвенно-экологического районирования РФ 1:2 500 000. М.: Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова, 2013
[22] Национальный атлас почв Российской Федерации. - М.: Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова. Изд-во «Астрель», 2011. 632 с.
[23] Единый государственный реестр почвенных ресурсов Российской Федерации (ЕГРПР-2014). Версия 1.0. - М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2014. 768 с.
[24] Нефть и окружающая среда Калининградской области. - Калининград: Изд-во «Янтарный Сказ», 2008.
[25] World Reference Base for Soil Resources (WRB-2014). – Rome: FAO UN, 2015. 190 p.

Национальный атлас почв РФ и ЕГРПР-2014		Почвенная карта Калининградской обл.[24]	% в почвенном покрове Калининградской обл.	Названия почв в международной классификационной системе WRB-2015[25]
		глееватые		(Drainic, Humic, Oxyaquic)
ID 192	Пойменные заболоченные	Аллювиальные торфяно-перегнойные	5.0	Histic, Gleyic **Fluvisols** (Drainic, Oxyaquic)

В наиболее распространенной и общепризнанной мировой классификационной системе World Reference Base for Soil Resources (WRB-2014) - эти почвы соответствуют почвенным группам Ретисолей (Retisols) и Камбисолей (Cambisols), см. правый столбец Таблицы 7.5.1. Их объединяет сходство условий почвообразования - преимущественно лесная растительность, бедные или умеренно обогащенные легковыветриваемыми минералами почвообразующие породы ледникового и водноледникового генезиса, спокойный рельеф с сочетанием субгоризональных и слабонаклонных поверхностей, промывной с элементами застойного водный режим, сравнительно невысокая теплообеспеченность, сезонное переувлажнение нижней части профиля, а в условиях Прибалтики – также сравнительно мягкий климат с короткой малоснежной зимой и растянутыми переходными сезонами.

Образующиеся в таких или подобных условиях дерново-подзолистые и бурые лесные почвы трудноразличимы на классификационном уровне, в связи с чем в региональных и национальных классификациях вводятся промежуточные почвенные разности и наименования, например, дерново-подзолисто-буроземные (Нефть и окружающая среда Калининградской области..., 2008). По этой же причине на некоторых картах (Рисунок 7.5.1) район реализации Проекта расположен внутри ареала с доминированием дерново-подзолистых почв, тогда как на других (Рисунок 7.5.2) он приурочен к ареалу агро-дерново-подзолисто-буроземных почв - здесь нет противоречия, и разница лишь в наименовании почв с одними и теми же морфологическими и физико-химическими особенностями.



ПОЧВЫ

Почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов

1,0	Г	Таежные глеевые и глееватые недифференцированные (глееземы таежные)
2,9	$П_т^д$	Дерново-подзолистые, преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые
42,0	$П^д$	Дерново-подзолистые (без разделения)
2,2	$П_{о,}^{иг}$	Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)
10,5	$Б_р^{иг}$	Буро-таежные иллювиально-гумусовые (буроземы грубогумусовые иллювиально-гумусовые)
10,1	Дг	Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые

Почвы широколиственных лесов и лесостепей

20,4	$Б_р^{оп}$	Бурые лесные кислые оподзоленные (бурозёмы кислые оподзоленные)

Гидроморфные почвы

1,2	$Т_в$	Торфяные болотные верховые

Пойменные и маршевые почвы

4,6	А	Пойменные кислые
5,0	$А^т$	Пойменные заболоченные
0,1		Вода

Состав почвенного покрова, %

ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ

Рыхлые почвообразующие породы

- Глинистые и тяжелосуглинистые
- Среднесуглинистые валунные и галечниковые
- Легкосуглинистые валунные и галечниковые
- Песчаные
- Песчаные валунные и галечниковые
- Песчаные и супесчаные, подстилаемые суглинистыми и глинистыми породами
- Легко- и среднесуглинистые, подстилаемые тяжелосуглинистыми и глинистыми породами
- Частая смена пород различного механического состава с преобладанием суглинков и глин

Район реализации Проекта

Источник:
Национальный атлас почв Российской Федерации.
М.: Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.
Изд-во «Астрель», 2011. 632 с.

Рисунок 7.5.1 – Район реализации Проекта на мелкомасштабной почвенной карте Национального атласа почв РФ

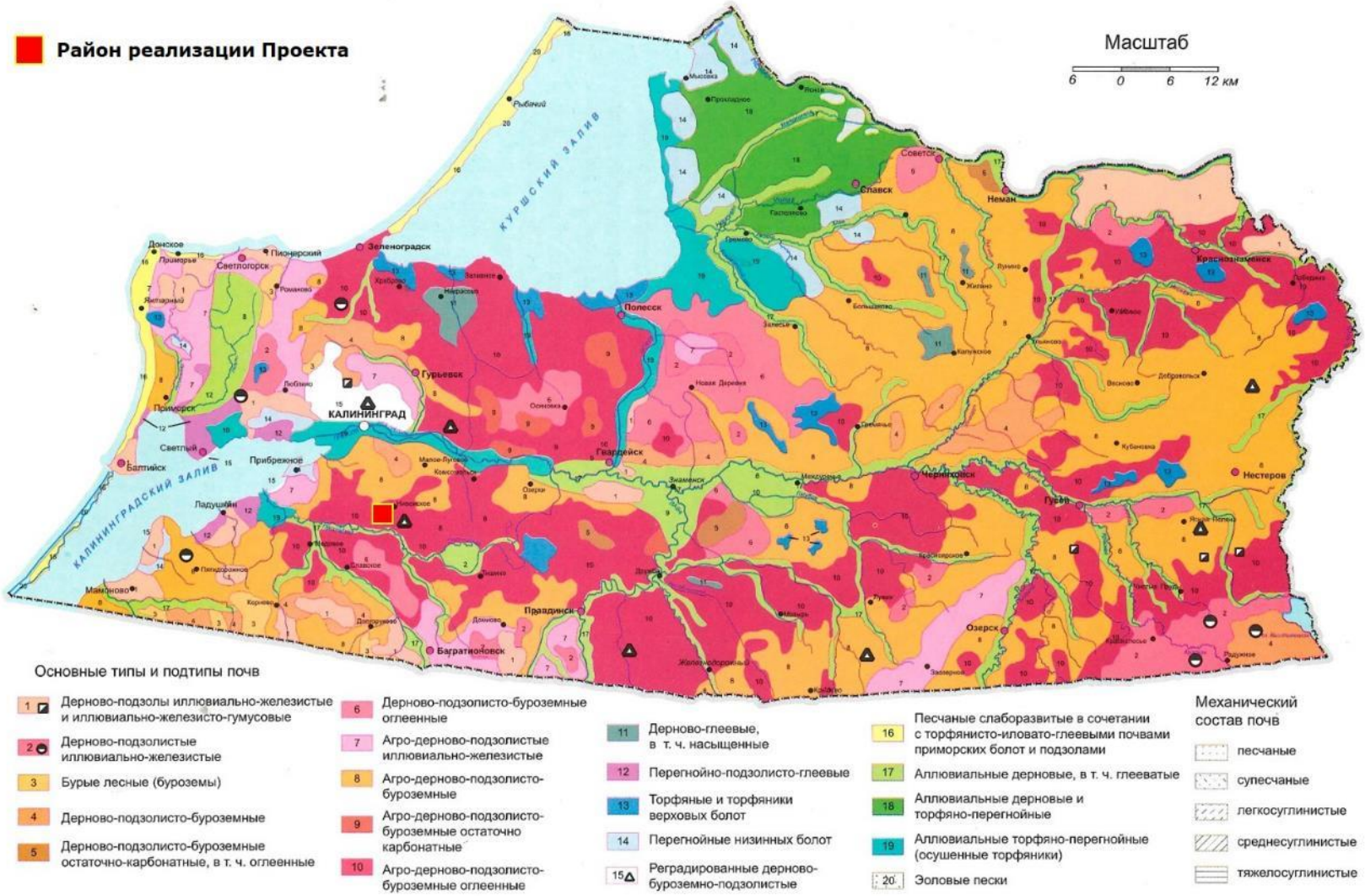


Рисунок 7.5.2 – Район реализации Проекта на среднемасштабной почвенной карте Калининградской области[26]

[26] Нефть и окружающая среда Калининградской области. - Калининград: Изд-во «Янтарный Сказ», 2008

Классический облик бурой лесной кислой почвы (буроземы кислые, в терминологии WRB-2014 - Камбисоли) предполагает деление ее профиля на следующие генетические горизонты: O1—AO—A1—Bm—BmC—C (ЕГРПР, 2014):

- O1 — маломощная (1–3см) подстилка из древесного и травянистого, реже - торфянистого опада;
- AO — верхний органо-минеральный горизонт мощностью 1–3 см, серый, рыхлый содержит от 30 до 70% (по объему) органической массы разной степени минерализации, находящейся преимущественно в механической смеси с минеральной частью почвы, от которой легко отделяется;
- гумусово-аккумулятивный горизонт A1 - серовато-бурый, зернисто-комковатый, содержит от 3 до 8% гумуса, имеет мощность от 3-5 до 10-20 см;
- горизонт внутрипочвенного выветривания (иллювиально-метаморфический) Bm - более плотный по сравнению с вышележащим, тускло-бурый, в условиях сезонного переувлажнения почв - оглеенный (в этом случае ряд классификаций переводит почвы в категорию бурых лесных глеевых), иногда со слабыми признаками вмывания (иллювиирования) тонких фракций по порам и трещинам из горизонта A1;
- BmC - переходный к почвообразующей породе горизонт переменной мощности, сочетающий в себе свойства вышележащего метаморфического горизонта и материнского субстрата;
- C - слабо затронутая почвообразованием материнская порода.

Характерные свойства бурых лесных кислых почв — слабая дифференциация профиля на генетические горизонты; отсутствие или очень слабовыраженное перераспределение тонкодисперсного силикатного материала по профилю; кислая реакция и высокая ненасыщенность основаниями (70–90%) верхней части профиля; гуматно-фульватный характер гумуса, прочно связанного с минеральной частью, и преобладание в составе гуминовых кислот фракций, связанных с полуторными оксидами; узкое отношение C:N (8–10); высокое содержание аморфных и окристаллизованных форм железа и алюминия в гумусовом (A1) и метаморфическом (Bm) горизонтах и постепенное снижение их содержания вниз по профилю.

Рисунок 7.5.3 – Бурая лесная ненарушенная суглинистая почва (Cambisols Humic) мелколиственного леса зоны влияния Проекта

Источник: Развитие железнодорожной инфраструктуры для осуществления примыкания железнодорожного подъездного пути необщего пользования ООО «К-Поташ Сервис» через железнодорожные пути необщего пользования ООО «Гурбан» и ООО «Энергия» к путям общего пользования ст. Владимиров. – Проектная документация. Раздел 1: Пояснительная записка. Часть 2: Отчетная документация по инженерным изысканиям. Книга 5: Технический отчет. Археологические исследования. – ФГБУН Институт археологии РАН, 2019)

Гумидный и умеренно теплый климат региона способствует значительной интенсивности биологического круговорота веществ и сравнительно высоким темпам внутрипочвенного выветривания, приводящего к метаморфическому оглиниванию всей толщи профиля буроземов и высвобождению из первичных минералов большого количества железа, которое играет активную роль в процессах гумусообразования и оструктуривания. По этой же причине органо-железистые соединения присутствуют в сравнительно высоких концентрациях в почвенном растворе, активно мигрируют вниз по профилю и вызывают быстрое заохривание закрытых дренажных систем.

7.5.2 Основные почвы района реализации Проекта

Ближайший к приведенному описанию вариант бурой лесной почвы представлен на Рисунке 7.5.3: он приурочен к массиву вторичного мелколиственного леса и не имеет явных признаков агрогенной трансформации верхней части. Отчетливо выделяются горизонты лесной подстилки и гумусово-

аккумулятивный (по преобладанию темно-серой окраски почвенной массы); признаки собственно бурого метаморфического горизонта наиболее выражены на глубине 50-70 см; для нижней границы гумусированной части профиля характерна языковатость.

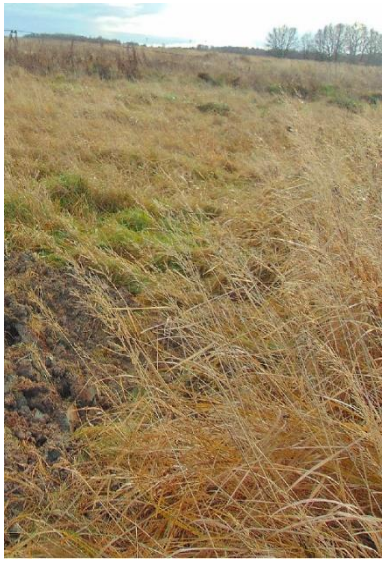
Широко распространенные в районе реализации Проекта оподзоленные варианты бурых лесных почв имеют в профиле еще один генетический горизонт - элювиальный A1A2, залегающий между горизонтами A1 и B_{mt} (в индексе метаморфического горизонта добавляется обозначение 't' - текстурный, что отражает сравнительно большую интенсивность процессов иллювиирования).

Непосредственно в контуре проектирования наиболее распространены оглеенные варианты бурых лесных почв (Камбисоли глеевые, Cleyic Cambisols). Их отличительной особенностью является яркая мраморовидная окраска нижней части профиля с чередованием голубовато- и зеленовато-светло серых и буровато-охристых фрагментов, окрашенных, соответственно, соединениями восстановленного и окисленного железа.

Один из вариантов такой почвы представлен на Рисунке 7.5.4: вся ее верхняя часть трансформирована глубокой многолетней распашкой до 50 см; пахотный горизонт содержит многочисленные артефакты (фрагменты кирпича и других строительных материалов) и подстилается оглеенным горизонтом Bg.

Рисунок 7.5.4 – Бурая лесная глеевая освоенная суглинистая почва (Gleyic Cambisols Humic Aric) одного из залежных участков зоны влияния Проекта

(Источник тот же, что и для Рисунка 7.5.3)



Сходная морфология, но при значительно меньшей глубине распашки, отмечается и в контуре проектирования Нивенского ГОК (Рисунок 7.5.5): оглеение в этих почвах проявляется в ярком голубоватом заполнении зон вертикальной трещиноватости средней и нижней части профиля.

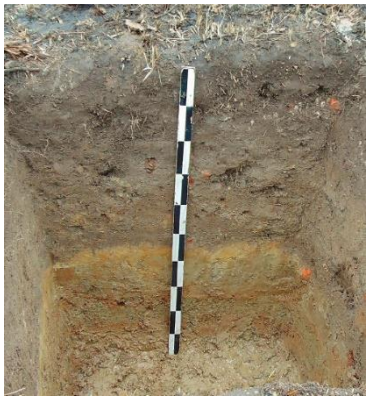


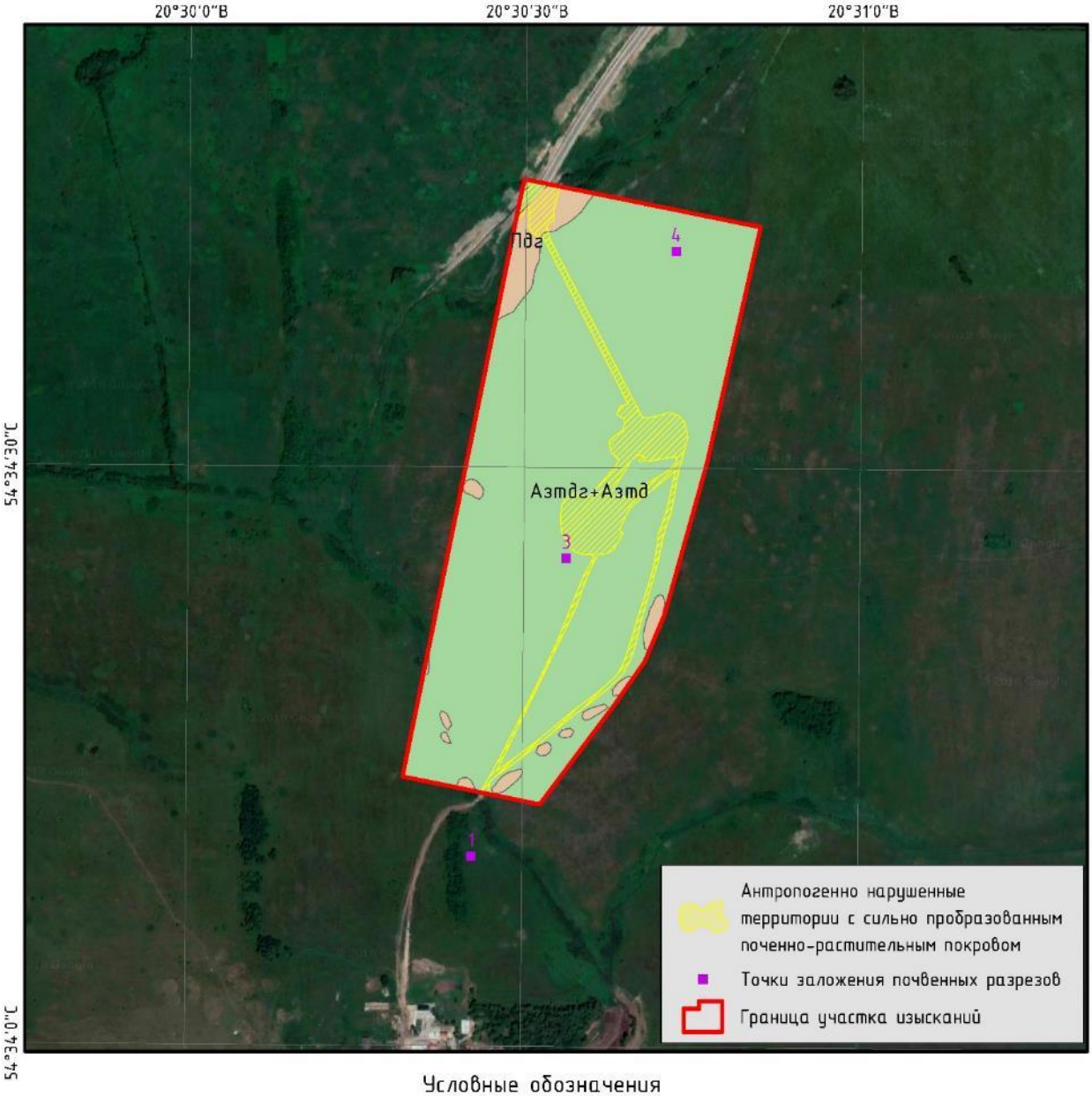
Рисунок 7.5.5 – Бурая лесная глеевая освоенная суглинистая почва (Gleyic Cambisols Humic Aric) участка проектируемого размещения Нивенского ГОК

(Источник: Акт государственной историко-культурной экспертизы земельного участка с кадастровым номером 39:01:042104:255 – М.: ФГБУН Институт археологии РАН, 2020)

В ходе инженерно-экологических изысканий на участке проектируемого размещения наземных объектов Нивенского ГОК[27] было заложено 3 площадки описания в пределах различных природно-территориальных комплексов (показаны на Рисунке 7.5.6). Типизация почв выполнялась путем описания их генетического профиля и диагностирования генетических горизонтов. Почвы классифицировались на основе российской системы 2004 г., и были выделены следующие почвенные разности:

- Агроземы текстурно-дифференцированные глеевые глееватые окисленно-глеевые;
- Агроземы текстурно-дифференцированные глееватые;
- Дерново-подзолисто-глеевые (не определенные до подтипа);
- Антропогенно-нарушенные почвы.

[27] Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетевой стволы. Проходка и строительство. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Шифр А34-18-ИЭИ1. – М.: ООО «ИНЖГЕО», 2019.



Условные обозначения

Цвет на карте	Отдел почв	Тип почв	Подтип почв	Индекс на карте	Разрезы отнесенные к данному типу
	Агроземы	Агроземы текстурно-дифференцированные глеевые	глееватые, окисленно-глеевые	$Аз_{тдг}$	1, 4
		Агроземы текстурно-дифференцированные	глееватые	$Аз_{тд}$	3
	Текстурно-дифференцированные почвы	Дерново-подзолисто-глеевые	не определенные до подтипа	Пдг	определены экспертно

Рисунок 7.5.6 – Почвенный покров в границах инженерных изысканий ООО «ИНЖГЕО» (2018)

Почвы диагностировались в соответствии с Классификацией почв России (М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2004), их экспликация приведена в Таблице 7.5.2.

Таблица 7.5.2 – Структура почвенного покрова в границах проектирования Нивенского ГОК по данным ООО «ИНЖГЕО» (2019)

Отдел почв	Тип почв	Подтип почв	Индекс на карте	Разрезы, отнесенные к данному типу
Агроземы	Агроземы текстурно-дифференцированные глеевые	глееватые, окисленно-глеевые	Азтдг	1, 4
	Агроземы текстурно-дифференцированные	глееватые	Азтд	3
Текстурно-дифференци-рованные почвы	Дерново-подзолисто-глеевые	не определенные до подтипа	Пдг	определены экспертно
Антропогенно-нарушенные почвы			А/Н	определены экспертно

Общим для почв, обозначаемых изыскателями как агроземы, является наличие пахотного горизонта в генетическом профиле, сменяющегося любым естественным срединным горизонтом или непосредственно почвообразующей породой. Строение генетического профиля почв позволяет диагностировать их как постагрогенные дерново-подзолистые почвы. Вероятно, элювиальный (El, A2) данных почв был преобразован распашкой, внесением удобрений и проведением прочих мелиоративных мероприятий. Почвы диагностируются по наличию текстурно-дифференцированного горизонта (BT, Bmt), обладающего характерным тяжелым гранулометрическим составом, плотным сложением. Для этого горизонта характерны признаки иллювиирования гумуса и оксидов железа, проявляющиеся в виде характерных субвертикальных языков и потеков.

Для почв исследованного ООО «ИНЖГЕО» участка характерен также процесс оглеения. Изыскатели предполагают, он был вызван подъемом уровня подземных вод вследствие сведения лесов для расчистки территории под сельскохозяйственные угодья. Наличие в глеевом горизонте охристо-ржавых пятен и разводов, преобладающих на вертикальном срезе по площади над сизо-голубыми тонами окраски, свидетельствует о последовавшем понижении уровня грунтовых вод вследствие проведения гидротехнической мелиорации.

Разделение агроземов участка на подтипы выполнено по степени выраженности признаков оглеения. Морфологическое описание одной из почв и фотография ее профиля приведены в Таблице 7.5.3. Судя по снимку, мощность плодородного слоя данной почвы, подлежащего снятию и сохранению для последующей рекультивации, составляет около 60 см.

Почвы промышленной площадки Нивенского ГОК сохраняют относительную однородность свойств практически на всем ее протяжении и подстилаются желтовато-бурыми суглинками мощностью не менее 1.5-2 м (Рисунок 7.5.7). На этой же глубине на данном участке были заложены сети закрытого гончарного дренажа (Рисунок 7.5.8): в данный момент основная часть дрен заполнена мелкоземом, почти полностью утратила свою функцию и является реликтом предшествующего периода освоения.

Гидротехническая мелиорация, высокоинтенсивное земледелие и животноводство на осушенных землях в течение, как минимум, двух столетий сильно трансформировало естественный почвенный покров рассматриваемой территории.

Первые осушительные работы проводились здесь еще в XVII веке; начиная с середины XIX века они охватили практически весь регион. Осушались не только пашни и луга, но и лесные земли. На пашнях использовался главным образом закрытый гончарный дренаж в сочетании с открытыми коллекторами, реже – открытыми каналами со шлюзами. В зависимости от условий рельефа был организован как систематический, так и выборочный дренаж. Для улучшения работы закрытого дренажа и регулирования поверхностного стока с середины XIX века на полях начали применять бороздование, узкозагонную вспашку, глубокое (и разноглубинное) рыхление до глубины 30-35 см, кротование.

Таблица 7.5.3 – Структура почвенного покрова в границах проектирования Нивенского ГОК по данным ООО «ИНЖГЕО» (2019)

Фото почвенного профиля	Горизонт и мощность, см	Морфологические свойства почвенной массы
	0-3(5)	Дернина: густо переплетенные мелкие корни с примесью минерального субстрата.
	P1: 3(5)-10(11)	Серо-коричневый, влажноватый, среднесуглинистый, структура средне-ореховатая, сложение рыхлое, включения корней, граница волнистая, переход неясный по структуре и цвету
	P2: 10(11)-0(21)	Серо-коричневый, влажноватый, среднесуглинистый, структура крупно-ореховатая, сложение рыхлое, нообразования в виде ржавых пятен, граница волнистая, переход ясный по структуре и цвету
	BT_g: 20(21)-40(50)	Светло-коричневый, уплотненный, среднесуглинистый, структура крупнозернистая, сизые прожилки и пятна оглеения
	G_{ox}: 40(50)-60(70)	От бурого до светло-серого,влажноватый, среднесуглинистый, плотный, новообразования в виде сизых прожилок и ржавых примазок
	CG_{ox}: 60(70)-…	Оглееная почвообразующая порода. Глинистая, светлосерая, ржавые примазки составляющие до 50-60% от общего фона свидетельствуют об окислено-оглееном процессе

Рисунок 7.5.7 – Почвы и почвообразующие породы участка проектируемого размещения Нивенского ГОК (Фото Ramboll)

Рисунок 7.5.8 – Одна из линий гончарного закрытого дренажа на участке инженерной подготовки для проектируемого размещения объектов Нивенского ГОК (Фото Ramboll)

В настоящее время осушительные системы продолжают эксплуатироваться на 70 % площади области (что эквивалентно 80 % сельхозугодий), включая район реализации Проекта, где искусственные дренажные системы были вписаны в естественные ландшафты: в коллекторную сеть вовлекались местные водотоки, которые частично спрямлялись и разгружались в понижения, превращенные в искусственные пруды.

Высокая окультуренность почв, сохранявшаяся до 50-60-х годов прошлого века, в настоящее время поддерживаются лишь локально, многие поля заброшены, а часть дренажных систем перестала функционировать, в результате чего начали развиваться процессы вторичного заболачивания территории, оглеения почв.

В условиях слабой дренированности территории и практически повсеместного распространения глеевых процессов наиболее распространенным вариантом интразональных почв на рассматриваемой территории являются дерново-глеевые (в WRB-2014 - Глеесоли, Gleysols).

В Калининградской области на них приходится около 10 % почвенного покрова. Эталонный профиль дерново-глеевой почвы имеет строение О—О3—А1(g,n)—Bg,(n)—C(g)(G2).

Обычно под подстилкой О или перегнойным (5–30 см) горизонтом О3 (мощность его зависит от степени переувлажнения) залегает гумусовый горизонт А1 (20–30 см), темно-серый или серо-стальной, зернистый (в случае суглинистого гранулометрического состава), иногда содержит твердые конкреции, нередки следы глееватости. Переходный горизонт В (25–50 см) - грязно-бурый, часто с твердыми железистыми конкрециями, всегда оглеен, степень оглеения различна (сизые прожилки, ржавые примазки, сплошной глеевый горизонт).

Оглеение может быть выражено не по всей толще горизонта, а вверху (поверхностное увлажнение) или в нижней части профиля над почвообразующей породой (грунтовое увлажнение). Структура при суглинистом гранулометрическом составе творожистая или зернистая. Встречаются марганцовистые примазки и стяжения. Горизонт С — почвообразующая порода, может быть сильно оглеенной и даже водонасыщенной, но возможно и отсутствие признаков оглеения. Для дерново-глеевых почв характерны высокая гумусированность (3–14%), преобладание в составе органического вещества гуминовых кислот, прочно связанных с кальцием, нейтральная реакция верхней и слабощелочная нижней частей профиля, высокая насыщенность (70–90%) основаниями.

Дерново-глеевые почвы зоны влияния Проекта, как и буроземы, трансформированы освоением. На дренированных участках их верхние горизонты замещены пахотным слоем, нижняя часть которого контактирует непосредственно с оглеенной толщей (Рисунок 7.5.9).

Рисунок 7.5.9 – Дерново-глеевая освоенная суглинистая почва (Umbric Gleysols Aric Drainic) одного из залежных участков зоны влияния Проекта (Источник тот же, что и для Рисунка 7.5.3)

Из числа так называемых азональных почв в зоне влияния Проекта получили распространение пойменные (аллювиальные), в терминах международной классификации WRB-2014 - Флювисоли (Fluvisols). Их отличительной чертой является горизонтальная слоистость, обусловленная периодически повторяющейся аккумуляцией свежего аллювиального материала на поверхности.

В связи с переувлаженностью и заболоченностью поймы р. Прохладная для нее в большей степени характерны глеевые и заболоченные разности почв данного типа (Histic Fluvisols, Gleyic Fluvisols). В общей сложности на них приходится 5-10 % всего почвенного покрова картографируемой территории (Рисунок 7.5.10).

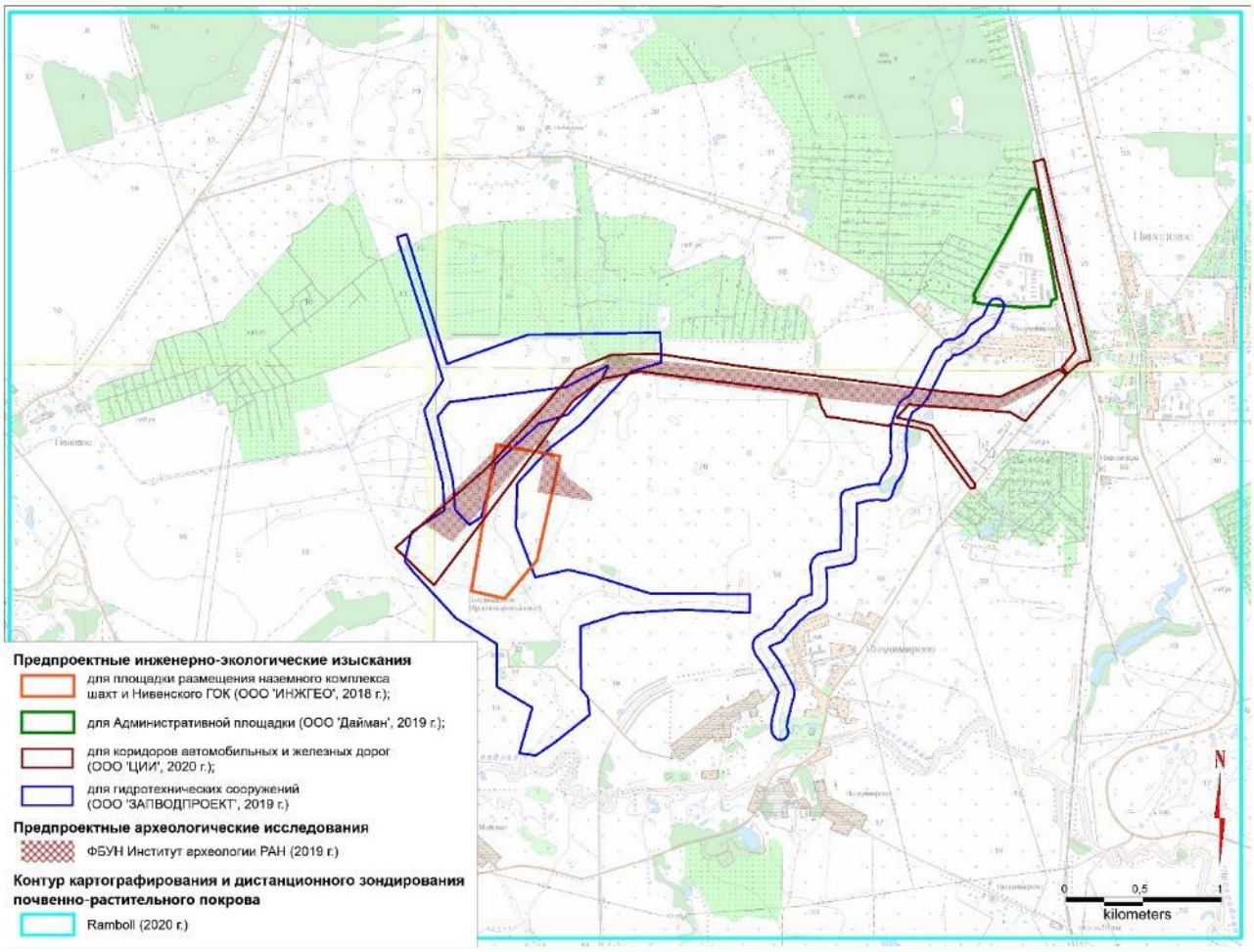


Рисунок 7.5.10 – Изученность почв зоны влияния Проекта и границы почвенного картографирования Ramboll

7.5.3 Структура почвенного покрова района реализации Проекта

Изученность почвенного покрова Калининградской области следует в целом рассматривать как достаточную в связи с высоким уровнем земледельческой освоенности данной территории. Почвенные условия участка предполагаемого размещения объектов Проекта в период с 2018 по 2020 г. становились объектом инженерных изысканий в связи с проектированием Нивенского ГОК, транспортных коридоров, гидротехнических сооружений и реконструкции объектов Административной площадки (Рисунок 7.5.10).

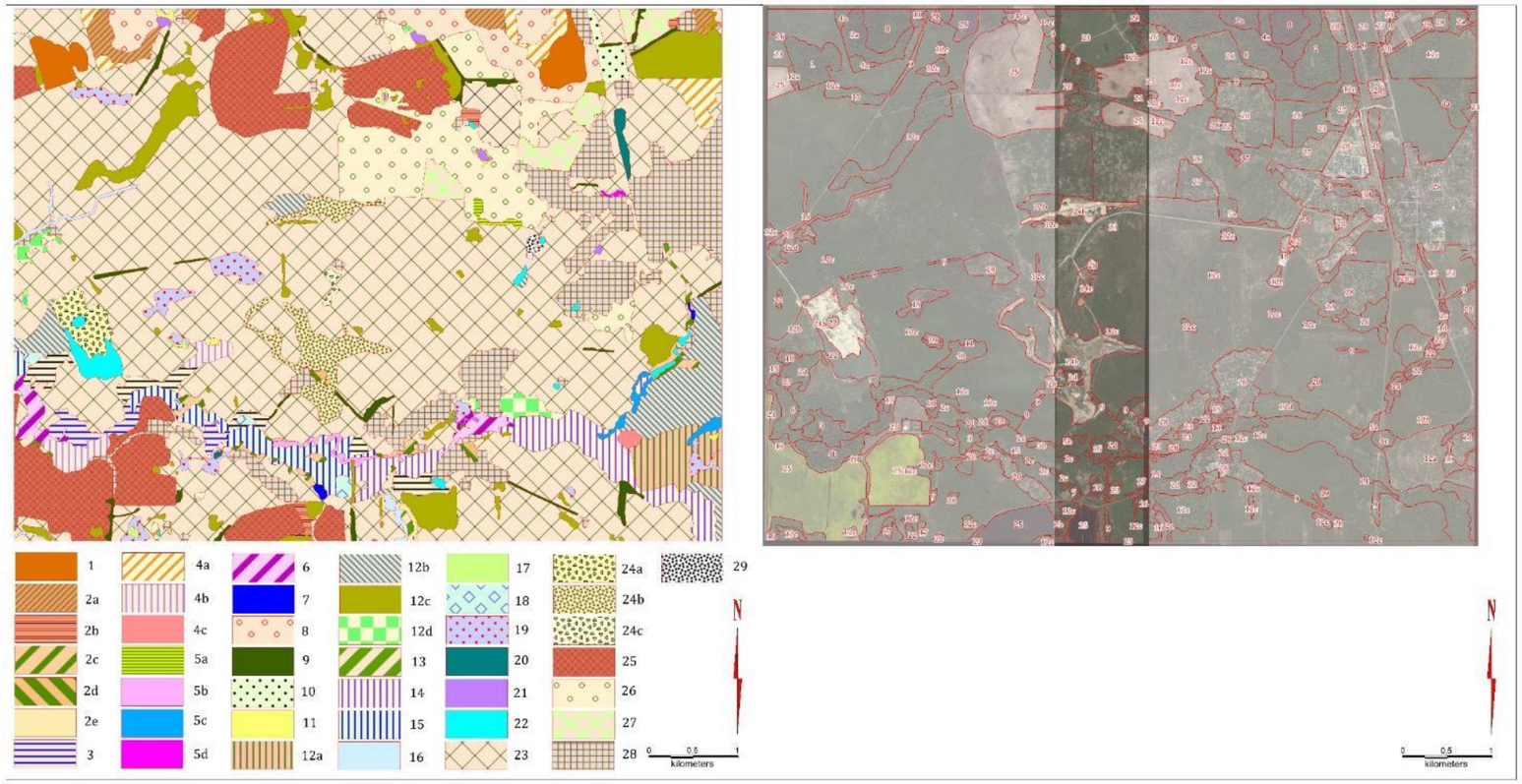


Рисунок 7.5.11 – Почвенный покров района реализации Проекта (см. условные обозначения в Таблице 7.5.4)

Таблица 7.5.4 – Почвенный покров района реализации Проекта

Индекс на карте Рис. 7.5.11	Почвенный покров в терминологии WRB-2015	Типы растительных сообществ на карте растительности (раздел 7.7)	Соответствие типам местообитаний EUNIS[28]	Синтаксоны эколого-флористической классификации[29]	Доля контуров от общей площади картографируемой территории, %
Почвенный покров участков с преобладанием широколиственных лесов					
1	**Dominant:** Cambisols (Humic)	Буковые с примесью дуба, липы или хвойных пород, низкотравные, с разреженным подлеском	T17 – Fagus forest on non-acid soils / Буковые леса на некислых почвах	CA (FAG) - ***Carpino-Fagetea sylvaticae*** Jakucs ex Passarge 1968 CA02 (FAG-02) - Fagetalia sylvaticae Pawłowski 1928	1.0
2a	**Dominant:** Cambisols (Humic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Humic)	Широколиственные леса (из дуба, липы, граба и вяза) с неморальным широкотравьем (медуница неясная, пролесник многолетний, купена многоцветковая) и сменой сезонных синузий в травяном ярусе	T1E – Carpinus and Quercus mesic deciduous forest / Широколиственные грабовые, дубовые и липовые мезофитные лиственные леса	CA (FAG) - ***Carpino-Fagetea sylvaticae*** Jakucs ex Passarge 1968 CA03F (FAG-03F) - ***Querco roboris-Tilion cordatae*** Solomeshch et Laiviņš ex Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015	2.4
2b	**Dominant:** Cambisols (Humic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Technic, Transportic, Drainic) **Inclusions** (less than 5 per cent): Technosols (a variety of materials)				
2c	**Codominants:** Gleyic Cambisols, Gleyic Cambisols (Fluvic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Technic, Drainic), Umbric Gleysols				
2d	**Codominants:** Leptic Cambisols, Cambisols (Humic) **Associated:** Cambisols (Technic, Drainic) **Inclusions** (less than 5 per cent): Technosols (a variety of materials)				

[28] Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A., Rodwell, J. S., ... & Hájek, M. (2020). EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. Applied Vegetation Science.
[29] Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., …, Tichý L. (2016) Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1): 3-264.

Индекс на карте Рис. 7.5.11	Почвенный покров в терминологии WRB-2015	Типы растительных сообществ на карте растительности (раздел 7.7)	Соответствие типам местообитаний EUNIS[28]	Синтаксоны эколого-флористической классификации[29]	Доля контуров от общей площади картографируемой территории, %
2e	**Dominant:** Leptic Cambisols				
3	**Codominants:** Gleyic Cambisols, Umbric Gleysols (Drainic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Fluvic), Gleyic Fluvisols, Leptic Fluvisols	Дубово-липовые с грабом и вязом широколиственные леса и неморальными видами ((медуница неясная, пролесник многолетний,купена многоцветковая) в травяном ярусе в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная), с участками русла р. Прохладная, каналами	T1E+R55. Deciduous forests with wet tall-herb fringe / Широколиственные леса в сочетании с высокотравными травяными сообществами	CA03F (FAG-03F) - ***Querco roboris-Tilion cordatae*** Solomeshch et Laiviņš ex Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015 + CM08D (MOL-08D) **-** ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	0.5
Почвенный покров участков с преобладанием мелколиственных лесов					
4a	**Codominants:** Cambisols (Humic), Gleyic Cambisols (Humic) **Associated:** Cambisols (Aric, Drainic)	Вторичные мелколиственные леса (осинники и березняки) с разнообразным травяным покровом	T1C – Temperate and boreal mountain *Betula* and *Populus tremula* forest on mineral soils / Горные березовые и осиновые леса на минеральных почвах. Также включает вторичные мелколиственные леса	Классификационное положение в рамках подхода Браун-Бланке зависит от исходного типа леса	1.8
4b	**Codominants:** Cambisols (Humic), Gleyic Cambisols (Humic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Drainic), Umbric Gleysols (Drainic)				
4c	**Codominants:** Cambisols (Humic), Gleyic Cambisols (Humic) **Associated:** Technosols (a variety of materials)				
5a	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Aric, Drainic, Humic)	Ольшаники из черной и/или серой ольхи с комплексом нитрофильных видов (хмель обыкновенный, ежевика) в травяном ярусе, с участками русла р. Прохладная, каналами, малыми эрозионными формами	T12 – Alnus glutinosa-Alnus incana forest on riparian and mineral soils / Незаболоченные ольшаники из черной и/или серой ольхи	HA (POP) - ***Alno glutinosae-Populetea albae*** P. Fukarek et Fabijanić 1968 HA02A (POP-02A) - ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928	0.3
5b	**Codominants:** Folic Fluvisols, Gleyic Fluvisols **Associated:** Fluvic Gleysols, Umbric Gleysols				
5c	**Codominants:** Umbric Gleysols, Gleyic Cambisols **Associated:** Gleysols (Drainic), Gleysols (Technic)				
5d	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Inclusions:** Hortic Anthrosols (Gleyic), Plaggic Anthrosols, Terric Anthrosols (Gleyic)				
6	**Codominants:** Fluvic Gleysols, Gleyic Fluvisols **Associated:** Umbric Gleysols, Folic Fluvisols, Leptic Fluvisols	Ольшаники в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная) , с участками русла р. Прохладная	T12+ R55 Незаболоченные ольшаники из черной и/или серой ольхи с высокотравными травяными нитрофильными сообществами	HA02A (POP-02A) - ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 + CM08D (MOL-08D) **-** ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	0.5
7	**Codominants:** Histic Gleysols, Eutric Histosols **Associated:** Fluvic Gleysols (Drainic) **Inclusions:** Subaquatic Histosols (less than 20 per cent)	Черноольшаники заболоченные (низинные болота) осоковые, камышовые, травяные (вербейник кистецветный, таволга вязолистная)	T15 – Broadleaved swamp forest on non-acid peat / Лесные низинные болота	IA (ALN) - ***Alnetea glutinosae*** Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 IA01A (ALN-01A) - ***Alnion glutinosae*** Malcuit 1929	0.05
Почвенный покров лесных посадок					
8	**Dominant:** Cambisols (Humic) **Associated:** Cambisols (Aric, Drainic, Technic), Gleyic Cambisols (Drainic, Humic, Technic)	Посадки сосны обыкновенной	T3N – Coniferous plantation of site-native trees / Посадки хвойных аборигенных пород	Классификационное положение сообществ не определено ввиду пестроты травяного яруса	2.3
9	**Dominant:** Cambisols (Humic, Turbic) **Inclusions:** Cambisols (Drainic, Technic), Technosols (a variety of materials)	Посадки дубов и лип вдоль дорог, в том числе недействующих	V64 – Small deciduous broadleaved planted other wooded land / Посадки лиственных пород небольшой площади		0.9
Почвенный покров участков разновозрастных лесовосстановительных сукцессий					
10	**Dominant:** Cambisols (Technic) **Inclusions:** Cambisols (Drainic), Technosols (a variety of materials)	Кустарниковые заросли на месте вырубки (ивовые, ольховые)	S38 – Temperate forest clearing scrub / Кустарниковая стадия зарастания вырубок в умеренном поясе	CF (ROB) - ***Robinietea*** Jurko ex Hadač et Sofron 1980 CF01A (ROB-01A) - ***Sambuco-Salicion capreae*** Tx. et Neumann ex Oberd. 1957	0.3
11	**Dominant:** Cambisols (Humic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Drainic, Humic, Technic)	Монодоминантные заросли ежевики	S32 – Temperate *Rubus* scrub / Нитрофильные местообитания с зарослями ежевики	CE (LON) - ***Lonicero-Rubetea plicati*** Haveman, Schaminée et Stortelder in Stortelder et al. 1999 CE02A (LON-02A) - ***Frangulo-Rubion*** Rivas Goday 1964	0.1
12a	**Codominants:** Cambisols (Aric, Drainic), Gleyic Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Umbric Gleysols (Aric, Drainic) **Inclusions:** Technosols (a variety of materials); Cambisols (Technic, Transportic)	Залежи, зарастающие ольхой, ясенем обыкновенным и ивами	R71 – Temperate wooded pasture and meadow / Зарастающие кустарниками и деревьями пашни и луга	Классификационное положение в рамках подхода Браун-Бланке зависит от исходных условий произрастания	12.7
12b	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Aric, Drainic, Humic), Umbric Gleysols (Aric, Drainic) **Inclusions:** Technosols (a variety of materials); Cambisols (Technic,				

Индекс на карте Рис. 7.5.11	Почвенный покров в терминологии WRB-2015	Типы растительных сообществ на карте растительности (раздел 7.7)	Соответствие типам местообитаний EUNIS[28]	Синтаксоны эколого-флористической классификации[29]	Доля контуров от общей площади картографируемой территории, %
	Transportic), Gleysols (Technic, Transportic)				
12c	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Aric, Drainic)				
12d	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Hortic Cambisols (Aric, Drainic)				
Почвенный покров участков с преобладанием лугов					
13	**Codominants:** Umbric Gleysols, Gleyic Fluvisols (Humic) **Associated:** Gleyic Fluvisols (Drainic), Histic Fluvisols, Subaquatic Fluvisols	Злаково-разнотравные луга	R21 – Mesic permanent pasture of lowlands and mountains / Мезофитные злаково-разнотравные луга	CM (MOL) - Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 CM01 (MOL-01) - ***Arrhenatheretalia elatioris*** Tx. 1931	0.2
14	**Codominants:** Gleyic Fluvisols (Oxyaquic); Fluvic Gleysols **Associated:** Gleyic Fluvisols (Drainic), Histic Fluvisols, Leptic Fluvisols, Subaquatic Fluvisols	Высокотравные лесные опушки и нитрофильные луга с доминированием крапивы, таволги и участием других нитрофильных видов (таволга вязолистная, крапива двудомная), с участками русла р. Прохладная	R55 – Lowland moist or wet tall-herb and fern fringe / Высокотравные лесные опушечные нитрофильные сообщества на влажных почвах	QG (EPI) - ***Epilobietea angustifolii*** Tx. et Preising ex von Rochow 1951 QG05 (EPI-05) - ***Convolvuletalia sepium*** Tx. ex Moor 1958 CM08C (MOL-08C) - ***Veronico longifoliae-Lysimachion*** vulgaris (Passarge 1977) Bal.-Tul. 1981 CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	2.2
15	**Codominants:** Gleyic Fluvisols (Humic); Fluvic Gleysols **Associated:** Gleyic Fluvisols (Drainic), Histic Fluvisols, Leptic Fluvisols, Subaquatic Fluvisols	Злаково-разнотравные луга в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная), с участками русла р. Прохладная	R21 + R55 – Сочетание мезофитных злаково-разнотравных и влажных высокотравных травяных нитрофильных сообществ	CM01 (MOL-01) - ***Arrhenatheretalia elatioris*** Tx. 1931 + CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	1.3
Почвенный покров заболоченных и других переувлажненных участков					
16	**Codominants:** Umbric Gleysols, Histic Gleysols **Associated:** Reductigleyic Gleysols (Drainic, Relocatic, Technic), Gleyic Cambisols (Drainic)	Ивняки травяные (пролесник многолетний, крапива двудомная, двукисточник обыкновенный), , участками нарушенные строительством осушительных каналов	S91 – Temperate riparian scrub / Травяные незаболоченные ивняки по берегам рек	HB (PUR) - ***Salicetea purpureae*** Moor 1958 HB01C (PUR-01C) - ***Salicion triandrae*** T. Müller et Görs 1958	0.1
17	**Codominants:** Histic Gleysols, Oxygleyic Gleysols **Associated:** Eutric Histosols, Umbric Gleysols	Ивняки травяные заболоченные (осоки, камыш)	S92 – *Salix* fen scrub / Заболоченные травяные ивняки	IB01 (FRA-01) - ***Salicetalia auritae*** Doing 1962 IB01A (FRA-01A) - ***Salicion cinereae*** T. Müller et Görs ex Passarge 1961	0.1
18	**Codominants:** Histic Gleysols, Eutric Histosols **Associated:** Reductigleyic Gleysols (Drainic, Relocatic, Technic)	Тростниковые, рогозовые, манниковые переувлажненные сообщества и болота, участками нарушенные строительством осушительных каналов	Q51 – Tall-helophyte bed / Высокотравные сообщества гелофитов	OD01 (PHR-01) - ***Phragmitetalia*** Koch 1926 OD01A (PHR-01A) - ***Phragmition communis*** Koch 1926	0.2
19	**Codominants:** Umbric Gleysols, Histic Gleysols **Associated:** Reductigleyic Gleysols (Drainic, Relocatic, Technic)	Влажные низинные луга: таволговые, ситниковые, камышовые, щучковые, участками нарушенные строительством осушительных каналов	R35 – Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadow / Влажные и сырые мезо-эвтрофные луга	CM (MOL) - ***Molinio-Arrhenatheretea*** Tx. 1937 CM05D (MOL-05D) - ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930	1.0
20	**Dominant:** Umbric Gleysols **Associated:** Histic Gleysols, Reductigleyic Gleysols (Relocatic, Technic) **Inclusions:** Subaquatic Histosols (less than 5 per cent)	Низкотравные сообщества гигрофитов с частухой подорожниковой, манником плавающим, горцем земноводным	Q52 – Small-helophyte bed / сообщества низкотравных гелофитов	OD (PHR) - ***Phragmito-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novák 1941 OD05A (PHR-05A) - ***Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942	0.2
21	**Dominant:** Eutric Histosols **Associated:** Histic Gleysols, Reductigleyic Gleysols **Inclusions:** Subaquatic Histosols (less than 20 per cent)	Заболоченные сообщества крупных осок (осока острая)	Q53 – Tall-sedge bed / Высокотравные осоковые сообщества	OD (PHR) - ***Phragmito-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novák 1941 OD04A (PHR-04A) - ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926	0.1
22	**Dominant:** Water bodies with bottom sediments **Inclusions:** Subaquatic Histosols	Сообщества макрофитов в водоемах и водотоках	Inland surface waters / Водоемы, водотоки.	NB (POT) - ***Potamogetonetea*** Klika in Klika et Novák 1941	0.5

Индекс на карте Рис. 7.5.11	Почвенный покров в терминологии WRB-2015	Типы растительных сообществ на карте растительности (раздел 7.7)	Соответствие типам местообитаний EUNIS[28]	Синтаксоны эколого-флористической классификации[29]	Доля контуров от общей площади картографируемой территории, %
				NB01 - ***Potamogetonetalia*** Koch 1926	
Почвенный покров нарушенных участков с преобладанием рудеральной растительности					
23	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Aric, Drainic, Humic) **Inclusions:** Technosols (a variety of materials); Cambisols (Technic, Transportic)	Залежные восстановительные сукцессии с доминированием инвазивных видов (люпин многолистный, золотарник канадский, мелколепестник канадский, мелколепестник однолетний, борщевик Сосновского) участков многолетнего осушения	V15 – Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land / Заброшенные поля	QG (EPI) - ***Epilobietea angustifolii*** Tx. et Preising ex von Rochow 1951 QF (ART) - ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951	50.2
24a	**Dominant:** Technosols (a variety of materials) of the areas disturbed by quarrying	Разреженные злаковые сообщества (пырей ползучий, овсянница тростниковидная, тимофеевка луговая ежовник обыкновенный).	V38 – Dry perennial anthropogenic herbaceous vegetation / Сообщества многолетних травянистых растений на сильно антропогенно нарушенных территориях	QF (ART) - ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951	2.1
24b	**Dominant:** Technosols (a variety of materials) of the area disturbed by reconstruction of channels and construction of ponds **Inclusions** (up to 30 per cent): Cambisols (Aric, Drainic), Anthrosols (Gleyic), Anthrosols (Technic)				
24c	**Dominant:** Technosols (a variety of materials) **Inclusions:** Cambisols (Aric, Drainic)				
Почвенный покров участков с преобладанием культурной и сегетальной растительности					
25	**Dominant:** Cambisols (Aric, Drainic, Humic) **Associated:** Gleyic Cambisols (Aric, Drainic, Humic), Plaggic Anthrosols (Gleyic) **Inclusions:** Umbric Gleysols (Drainic),	Поля с посевами с.-х. культур (рапс, кукуруза и др.) с островами древесно-кустарниковой и влажнотравной растительности переувлажненных депрессий и ложбин (с осушительными каналами по тальвегу некоторых из них)	V11 – Intensive unmixed crops Агроценозы, поля, несмешанные посадки сельскохозяйственных культур	-	8.1
26	**Codominants:** Anthrosols, Cambisols (Aric, Drainic, Humic) **Associated:** Hortic and Terric Anthrosols (Gleyic); Gleyic Cambisols (Aric, Drainic, Humic) **Inclusions:** Anthrosols (Technic)	Заброшенные сады	V23 – Recently abandoned garden areas Заброшенные сады		0.8
27	**Codominants:** Hortic and Terric Anthrosols **Associated:** Hortic Anthrosols (Gleyic), Plaggic Anthrosols, Terric Anthrosols (Gleyic) **Inclusions:** Ekranic Technosols, Anthrosols (Technic)	Участки мелкоконтурного освоения с сочетанием садов, огородов, участков самозарастания с элементами застройки, твердыми покрытиями, техногенными экспонированными грунтами	V22 – Small-scale ornamental and domestic garden areas / Небольшие декоративные и приусадебные участки		1.1
28	**Codominants:** Urbic Technosols (a variety of materials), Ekranic Technosols **Associated:** Hortic Anthrosols, Terric Anthrosols, Plaggic Anthrosols **Inclusions:** Anthrosols (Gleyic), Anthrosols (Technic)	Контуры малоэтажной застройки с участками культурной и декоративной растительности, участками самозарастания с элементами застройки, твердыми покрытиями, техногенными экспонированными грунтами	J — Constructed, industrial and other artificial habitats / Созданные человеком, неприродные местообитания		8.8
29	**Dominant:** Spolic Technosols (Relocatic) **Inclusions:** Spolic Technosols (Relocatic, Toxic); Garbic Technosols (Relocatic); Urbic Technosols (Relocatic)	Фрагментарная рудеральная растительность на участке несанкционированной свалки		-	0.1

Почвенный покров района реализации Проекта представлен главным образом сочетанием освоенных и в разной степени нарушенных хозяйственной деятельностью почв разновозрастных залежей, сельскохозяйственных угодий и застроенных территорий, на фоне которых сравнительно небольшие площади приходятся на почвы лесов, вторичных лугов, а также болот (в основном это болотные низинные почвы, в терминах WRB-2014 - Хистосоли, Histosols).

Почвенное разнообразие данной территории обусловлено пространственно-временными изменениями факторов почвообразования, современное состояние которых изложено в соответствующих разделах отчета. Оно иллюстрируется разработанной Ramboll крупномасштабной почвенной картой с приложенным к ней систематическим списком почв и структур почвенного покрова (Таблица 7.5.4).

В связи с тем, что в материалах изысканий отсутствует единообразие в диагностике и классификации почв района реализации Проекта, Консультантом в качестве «общего знаменателя» используется международная классификация WRB-2014. Для корреляции почвенных выделов с ареалами растительных сообществ в экспликации (Таблица 7.5.4) приводятся их наименования, соответствующие разделу 7.7.

Наибольшая - около 50 % - распространенность в границах картографируемой территории общей площадью около 5000 га характерна для освоенных и дренированных разностей Камбисолей, сочетающихся с Камбисолями глеевыми с участием техногенных грунтов и почв, нарушенных хозяйственной деятельностью (контур 23 на Рисунке 7.5.11). В растительном покрове эти ареалы соответствуют залежным восстановительным сукцессиям участков многолетнего осушения.

Второе место с долей около 13 % делят почвенные комбинации залежей, активно зарастающих ольхой, ясенем обыкновенным и ивами. В их составе также доминируют Камбисоли и Камбисоли глеевые, в различных сочетаниях присутствуют также Техносоли и Глеесоли.

Третье по распространенности (8 %) – сочетание освоенных дренированных гумусированных Камбисолей с Камбисолями глеевыми, Антросолями глеевыми и Глеесолями (контур 25, соответствующий современным пахотным угодьям с посевами рапса, кукурузы и других распространенных в регионе сельскохозяйственных культур).

В связи с тем, что в почвенном покрове района реализации Проекта преобладают почвы сельскохозяйственного использования, прошлого либо настоящего, для оценки воздействия представляется наиболее важным характеристика уровня плодородия этих почв и степени их химического загрязнения, в том числе компонентами средств защиты растений.

7.5.4 Агрохимические свойства почв

Российское законодательство определяет ряд требований к охране плодородного слоя почв (ПСП), т.е. той верхней части их профиля, которая характеризуется наибольшим уровнем плодородия и соответствует количественным критериям, установленным государственными стандартами (в частности, ГОСТ 17.5.1.03-86). Согласно материалам инженерных изысканий, почвы в границах проектируемых земляных работ характеризуются различной мощностью ПСП, максимальное значение которой достигает 60 см. На некоторых участках ПСП не подлежит снятию и охране по следующим основаниям:

- согласно п. 1.5 ГОСТ 17.4.3.02-85 на участках, занятых лесом, плодородный слой почвы мощностью менее 10 см не снимается;
- согласно ГОСТ 17.5.1.03-86, плодородный слой почвы должен характеризоваться следующими свойствами: pH водной суспензии от 5,5 до 8,2, содержание гумуса – более 1%, содержание физической глины - от 10 до 75%;
- согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85, не устанавливается норма снятия плодородного слоя для почв в сильной степени щебнистых, сильно и очень сильно каменистых, слабо, средне и сильно смытых дерново-подзолистых;
- согласно п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84, плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, установленные для почв, не должен быть опасным в эпидемиологическом отношении, не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Плодородие почв, отчуждаемых для нужд Проекта, иллюстрируется на примере нескольких залежных разностей Камбисолей (бурых лесных освоенных почв, подзолисто-буроземных освоенных почв), опробованных в ходе изысканий ООО «ИНЖГЕО» в 2018 г. на участке проектируемого размещения объектов Нивенского ГОК (Таблица 7.5.5).

Основными лимитирующими плодородие факторами местных субстратов являются тяжелый гранулометрический состав и слабая дренированность.

Первое, что необходимо отметить - сравнительно однородное распределение гранулометрических фракций по профилю почв и по латерали, что обусловлено многолетним механическим перемешиванием верхних горизонтов. Содержание частиц размерной фракции менее 0.01 мм составляет 30-36 %, что соответствует градации среднего суглинка в российских классификационных системах и 'loam, clay loam, sandy loam, silty clay loam' - в международных (для более точной диагностики необходима также информация о других фракциях минеральной части почвенной массы).

Таблица 7.5.5 – Результаты агрохимических исследований почв на участке изысканий (ООО «ИНЖГЕО», 2018)

Шифр пробы/горизонт отбора, м	Тип почв	pH сол.	pH водн.	Гумус, %	Na обменный, % ЕКО	Сумма токсичных солей в водной вытяжке, %	Массовая доля частиц диаметром <0,01 мм, %
Агр 1/1 0.0-0.2	Агроземы текстурно-дифференцированные глеевые	5.30	6.10	1.7	1.33	0.012	30.5
Агр 1/2 0.2-0.4		5.40	6.30	4.4	0.76	0.009	32.1
Агр 1/3 0.4-0.6		5.50	6.70	4.3	1.35	0.024	31.6
Агр 1/4 0.6-0.8		5.70	6.50	5.5	1.04	0.017	35.8
Агр 3/1 0.0-0.2	Агроземы текстурно-дифференцированные	4.40	5.60	4.5	2.11	0.009	31.6
Агр 3/2 0.0-0.2		4.60	5.30	1.7	1.44	0.009	32.1
Агр 4/1 0.0-0.2	Агроземы текстурно-дифференцированные глеевые	4.60	5.30	4.4	1.52	0.008	31.6
Агр 4/2 0.0-0.2		4.40	5.20	2.7	1.83	0.015	31.6
Нормативное значение для ПСП		(≤ 4.5)	5.5-8.2	>1	0-5	0.0-0.2 (≤ 0.25)	10...75
Нормативное значение для потенциально плодородного слоя почвы		(≤ 4.5)	5.5-8.4	>1	0-5	0.0-0.4 (≤ 0.25)	10...75

Содержание гумуса обнаруживает значительное нерегулярное варьирование в широких пределах - от 1 до 5.5 %, что отражает неравномерную обогащенность верхних горизонтов опробованных почв органическим веществом. Наиболее высокая гумусность характерна для пробы, взятой в интервале 0.6-0.8 м - по-видимому, это связано с глубокой механической нарушенностью профиля данной почвы и многолетним вымыванием органического вещества из верхних горизонтов в нижние на фоне истощения и дегумификации пахотного горизонта.

Некоторый избыток органического вещества наряду с бедностью субстратов легковыветриваемыми минералами создают преобладание слабокислой среды в профиле почв с pH водной суспензии в интервале от 5.2 до 6.7. В условиях промывного водного режима крайне низкими являются концентрации легкорастворимых солей и обменного натрия.

В итоге, основываясь на материалах изысканий, можно констатировать сравнительно низкий остаточный уровень плодородия почв в границах проектируемых сооружений, обусловленный прекращением их использования, прогрессирующим вымыванием подвижных органических соединений и элементов минерального питания, тяжелым гранулометрическим составом, длительной переувлажненностью профиля, нарастающей параллельно со снижением эффективности дренажных систем. Вместе с тем, материал верхних наиболее гумусированных горизонтов этих почв мощностью от 20-30 до 60 см сохраняет благоприятные по сравнению с подстилающими горизонтами водно-физические и морфологические свойства. Этот плодородный слой подлежит снятию и сохранению для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

7.5.5 Химическое, радиоактивное и биологическое загрязнение почв

Присутствие широкой гаммы минеральных и органических загрязняющих веществ в почвенном покрове Калининградской области обусловлено как историческим освоением данной территории (сжигание топлива, применение агрохимикатов, локальное захоронение твердых отходов и др.), так и современным загрязнением от множества стационарных и передвижных источников. Из числа последних наибольшее значение имеет автомобильный и железнодорожный транспорт, в связи с чем почвы в полосе отвода дорог часто демонстрируют повышенный уровень загрязнения продуктами сжигания моторного топлива, компонентами фрикционной пыли, автомобильных покрышек и средств автохимии.

На уровне региона почвенный покров в целом характеризуется как слабо загрязненный: по данным Государственного доклада о состоянии окружающей среды Калининградской области в 2018 г. (Калининград: Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской обл., 2019), из 2.9 тысяч проб почв, отобранных и проанализированных ведомством в 2018 г., лишь 0.9 % обнаружили присутствие каких-л. загрязняющих веществ в сверхнормативном количестве.

Опробование почв в контуре площадки Нивенского ГОК и других объектов проектирования не выявило признаков их значительного (т.е. накладывающего какие-л. ограничения на использование материала почв и грунтов) сверхнормативного химического загрязнения: измеренные концентрации элементов и соединений, нормируемых ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09, оказались, в основном, ниже соответствующих ПДК и ОДК.

В частности, исследованные в 2016 г. (ООО «Техно-Терра», площадки обозначены на карте индексами ТТ-1...ТТ-4[30]) *почвы Административной площадки* имеют близкую к нейтральной или слабощелочную среду (pH от 7.0 до 7.7), отличаются умеренно высокой обеспеченностью азотом в доступной для растений формах (25-30 мг/кг аммонийного азота, около 1 мг/кг - нитратного), низким содержанием сульфатов и хлоридов (менее 0.5 и 1.0 мг/кг, соответственно), отсутствием аналитически значимых количеств цианидов, преобладанием в анионном составе почвенного раствора гидрокарбонатов (около 0.2 мг/кг).

Для этих почв не характерно выраженное техногенное накопление микроэлементов - по значениям суммарного индекса Zc (от 2.5 до 16, максимальное значение 15.8 единиц приурочено к Пробной площадке 2) все пробы отнесены к имеющим допустимую категорию загрязнения согласно критериям СанПиН 2.1.7.1287-03. Ряд высоко токсичных микроэлементов либо не обнаружен (Hg и As, <0.05 мг/кг) либо присутствует локально в следовых количествах (Cd, Пробная площадка 2, 0.3 мг/кг с близким к равномерному распределением по вертикальному профилю до глубины 3-3.5 м, что указывает на приуроченность элемента к почвообразующей и подстилающей породе). Для ряда элементов равномерность вертикального распределения без выраженного накопления в приповерхностном горизонте указывает на их литогенность, т.е. приуроченность к субстрату (Ni, Zn, Co, Cr, Mn); лишь в случае с медью и свинцом отмечается некоторое увеличение концентраций в приповерхностном горизонте 0.0-0.2 м (Cu - от 1-4 до 6-11 мг/кг; Pb - от 2-5 до 12-14 мг/кг), что можно связывать с поступлением этих микроэлементов на поверхность почв в составе аэрозолей.

Бенз[а]пирен обнаружен в почвах лишь одной из 4-х пробных площадок (№2, 0.018 мг/кг при ПДК данного соединения на уровне 0.02 мг/кг и пределе обнаружения вещества заявленным методом 0.005 мг/кг). Нефтепродуктового загрязнения также не обнаружено.

[30] Здесь и далее в обозначении пробных площадок сохранена цифровая индексация оригинала. Поскольку в ряде случаев площадки индексировались изыскателями одинаково, Консультантом добавлено буквенное обозначение латиницей, указывающее на приуроченность изысканий к объектам: P - Промышленная площадка ГОК, TT и D - Административная площадка, W - проект реконструкции сетей водоснабжения пос. Нивенское, WT - проект пруда резервного запаса воды, R - транспортные коридоры.

Превышений ПДК и ОДК нет, микробиологического (бактерии группы кишечной палочки и энтерококки) и паразитологического (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных простейших организмов) загрязнения также не обнаружено. Отсутствие токсических свойств почв Административной площадки по отношению к чувствительным культурам водорослей и дафний подтверждено результатами биотестирования проб.

Поисковое и спектрометрическое радиационно-экологическое исследование подтвердило околофоновое присутствие в почвах Административной площадки гамма-излучающих изотопов: интегральная эффективная удельная активность естественных нуклидов - ^{40}K, ^{226}Ra и ^{232}Th - определена на уровне 65-75 Бк/кг[31], техногенный изотоп ^{137}Cs - не обнаружен (<5 Бк/кг) и низкую (до 20 мБк/м^2 в секунду) плотность потока радона с поверхности в атмосферу.

В ходе повторных изысканий ООО «ДАЙМАН» (2019 г., площадки D1...D3) пробы почв отбирались на других участках территории (см. карту Рисунка 7.5.12) и на меньшую глубину (до 2 м с раздельными интервалами 0.0-0.2, 0.2-1 и 1-2 м). Как и в 2016 г., почвы продемонстрировали сравнительно низкий и гигиенически безопасный уровень присутствия определяемых микроэлементов (Hg, As, Cd, Pb, Ni, Cu, Zn, Mn), отсутствие признаков биологического загрязнения.

Вместе с тем, содержание бенз[а]пирена оказалось несколько выше, чем в пробах ТТ-1...ТТ-4, и в нескольких случаях превысило ПДК, равную 0.02 мг/кг, в связи с чем на основе критериев СанПиН 2.1.7.1287-03 соответствующие пробы отнесены к имеющим опасную категорию загрязнения (площадки D2 и D3). Учитывая, что на всех трех пробных площадках концентрация бенз[а]пирена увеличивалась с глубиной, присутствие данного соединения можно связывать с историческим загрязнением либо объяснять нетипичное для него профильное распределение относительно недавней (последние 10-15 лет) механической нарушенностью почвенно-грунтовой толщи опробованных участков.

Инженерные изыскания в *транспортных коридорах Проекта* (ООО «ЦИИ», 2019) включали опробование почв на 15 пробных площадках с последующим их интегрированием в три объединенные пробы (обозначены как R1, R2, R3). Все площадки расположены в полосе отвода железной и автомобильных дорог. В дополнение к ним приводятся также результаты предшествующих (2014-2015 гг.) изысканий для проекта реконструкции сетей водоснабжения поселка Нивенское (пробные площадки W3 и W4 расположены непосредственно в населенном пункте, площадка W5 - вблизи пос. Бугрино с южной стороны автодороги «Нивенское - Полевое» (см. Рисунок 7.5.12).

По уровню химического и биологического загрязнения почвы транспортных коридоров не имеют значимых отличий от почв Административной площадки. Значения индекса Zc ни в одной из проб не превысило 16 - верхних порог допустимой категории загрязнения в терминологии СанПиН 2.1.7.1287-03. Концентрации отдельных микроэлементов (мг/кг) практически не варьируют от пробы к пробе: Cd - 0.2...0.3; Pb - 5.0-5.3; Cu - 1.8...2.2; Zn - 13.3...14.3; Ni - 4.3...5.0; As - 1.6...1.8; Hg - 0.01...0.015.

При определении нефтепродуктов получены концентрации порядка 42-47 мг/кг, что, скорее всего, отражает уровень присутствия природных битуминозных веществ, входящих в состав гумуса и других компонентов органопрофиля почв.

Концентрации бенз[а]пирена в почвах транспортных коридоров - предпороговые или слабоаномальные 0.018...0.026 мг/кг (при ПДК на уровне 0.02 мг/кг). Здесь необходимо отметить, что поскольку отбирались смешанные пробы в интервале глубин от поверхности до 2 м, их анализ не дает представления о профильном распределении загрязняющих веществ, поступающих обычно на поверхность почв с аэрозолями. Вместе с тем, обнаружение бенз[а]пирена в значимых количествах при столь значительном разбавлении материала наиболее загрязненных приповерхностных горизонтов нижележащим материалом, не содержащим полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), может свидетельствовать об очень высоких, заведомо сверхнормативных, концентрациях бенз[а]пирена в верхних 5-10 см почв района изысканий. Источником данного вещества как и в целом широкой группы ПАУ для почв являются осаждающиеся продукты неполного сгорания топлива и биомассы (в т.ч. при ее сжигании на приусадебных участках, весенних палах травы, пожарах); доминирующим для рассматриваемой местности

[31] Российским законодательством для данного интегрального индекса естественной гамма-радиоактивности грунтов предусмотрена формула 1*Ra+1.31*Th+0.085*K (ГОСТ 30108-94)

промышленным источником ПАУ является асфальтово-бетонный завод, выбросы которого свидетельствуют об их недостаточной очистке и чрезвычайно высоком содержании сажи.

Гамма-активность почв транспортных коридоров Проекта соответствует фоновому присутствию литогенных изотопов: поисковая площадная съемка не выявила аномалий гамма-активности при средних ее значениях порядка 0.08-0.11 мкЗв/ч; значения суммарной эффективной удельной активности не выходят за пределы 100 Бк/кг. Вместе с тем, активность цезия-137 (скорее всего, «чернобыльского» происхождения) в этих почвах несколько выше, чем в почвах и грунтах Административной площадки. В частности, в почвах пробной площадки W5 содержание изотопа ^{137}Cs соответствует его активности на уровне 18 Бк/кг (это максимальное из зарегистрированных значений). Экологической и гигиенической опасности данное загрязнение не представляет, но свидетельствует о неравномерном распределении изотопа в почвенном покрове рассматриваемой территории. Наибольшей активности цезия-137 следует ожидать в донных отложениях каналов, водотоков и, в особенности, озерно-болотных комплексов, а за пределами водных объектов - в приповерхностных горизонтах почв, не испытывавших физико-механических воздействий после 1986 г. (распашка, срезка верхних горизонтов, турбации и т.п.).

Изыскания для проекта *пруда резервного запаса воды* (АО «ЗАПВОДПРОЕКТ», 2019) предусматривали опробование почв в границах будущей акватории (5 пробных площадок, обозначенных как WT-1...WT-4, WT-1 2019), а также на прилегающих с.-х. угодьях (залежах) в верхнем бьефе будущего водного объекта (WT-5, WT-6). Почвы в контуре дноуглубительных работ и последующего затопления не обнаружили признаков загрязнения нефтепродуктами (выход природных битумоидов составил 2-13 мг/кг), бенз[а]пиреном и микроэлементами (индекс Zc не превысил 1, поскольку основная часть измеренных концентраций ниже регионального фона). Все микробиологические и паразитологические параметры почв также оказались безопасными. По данным измерений в серии из 16 контрольных точек, мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на высоте 1 м от поверхности почвы изменяется в границах акватории пруда от 0.08 до 0.12 мкЗв/ч, что отражает фоновые уровни активности природных и техногенных гамма-излучающих радионуклидов.

Непосредственно в контуре *Промышленной площадки ГОК* ООО «ИНЖГЕО» заложено 7 пробных площадок (обозначены индексами P7, P9, P10, P13...P16), на каждой из которых отбиралась смешанная поверхностная проба из горизонта 0.0-0.2 м, а также пробы 0.2-1.0 и 1.0-2.0 м из скважин. В качестве местного фона выбран участок в 500 м к ССЗ от границ Промышленной площадки ГОК - старозалежное угодье с вторичной древесно-кустарниковой растительностью.

Содержание микроэлементов в опробованных почвах соответствует фону, в связи с чем значения индекса Zc мало отличаются от единицы. В ряде проб грунтов из инженерно-геологических скважин отмечены сравнительно повышенные концентрации мышьяка - до 10 мг/кг на глубине 3-5 м при содержании As в почвах от 0.1 до 1.0 мг/кг. Эта особенность не может быть связана с аэрозольным загрязнением почв и может, теоретически, отражать накопление данного элемента в результате многолетнего или кратковременного (разового) применения средств защиты растений, в состав которых он включен. Поскольку накопление As приурочено к слоям сравнительно легкого гранулометрического состава, а в перекрывающих грунтах его концентрации незначительны, поступление элемента могло происходить с прилегающих территории при сублатеральной инфильтрации почвенно-грунтовых вод.

Нефтепродуктовое загрязнение в почвах не обнаружено; концентрации бенз[а]пирена не превышают 0.005-0.011 мг/кг (допустимый уровень).

Гамма-поисковое и спектрометрическое обследование территории подтвердило отсутствие радиоактивных аномалий в почвенном покрове и близкие к фоновым активности естественных (69-157 Бк/кг по интегральному показателю суммарной удельной активности калия-40, радия-226 и тория-232) и техногенных радионуклидов (средняя активность ^{137}Cs составила 29 Бк/кг, максимальное измеренное значение данного показателя - 41 Бк/кг, Пробная площадка P16). Измеренная плотность потока радона с поверхности почв в атмосферу находилась в экологически и гигиенически безопасном диапазоне от 11 до 83 мБк/м^2 в секунду (при максимально допустимом уровне 250 ед. для промышленной застройки).

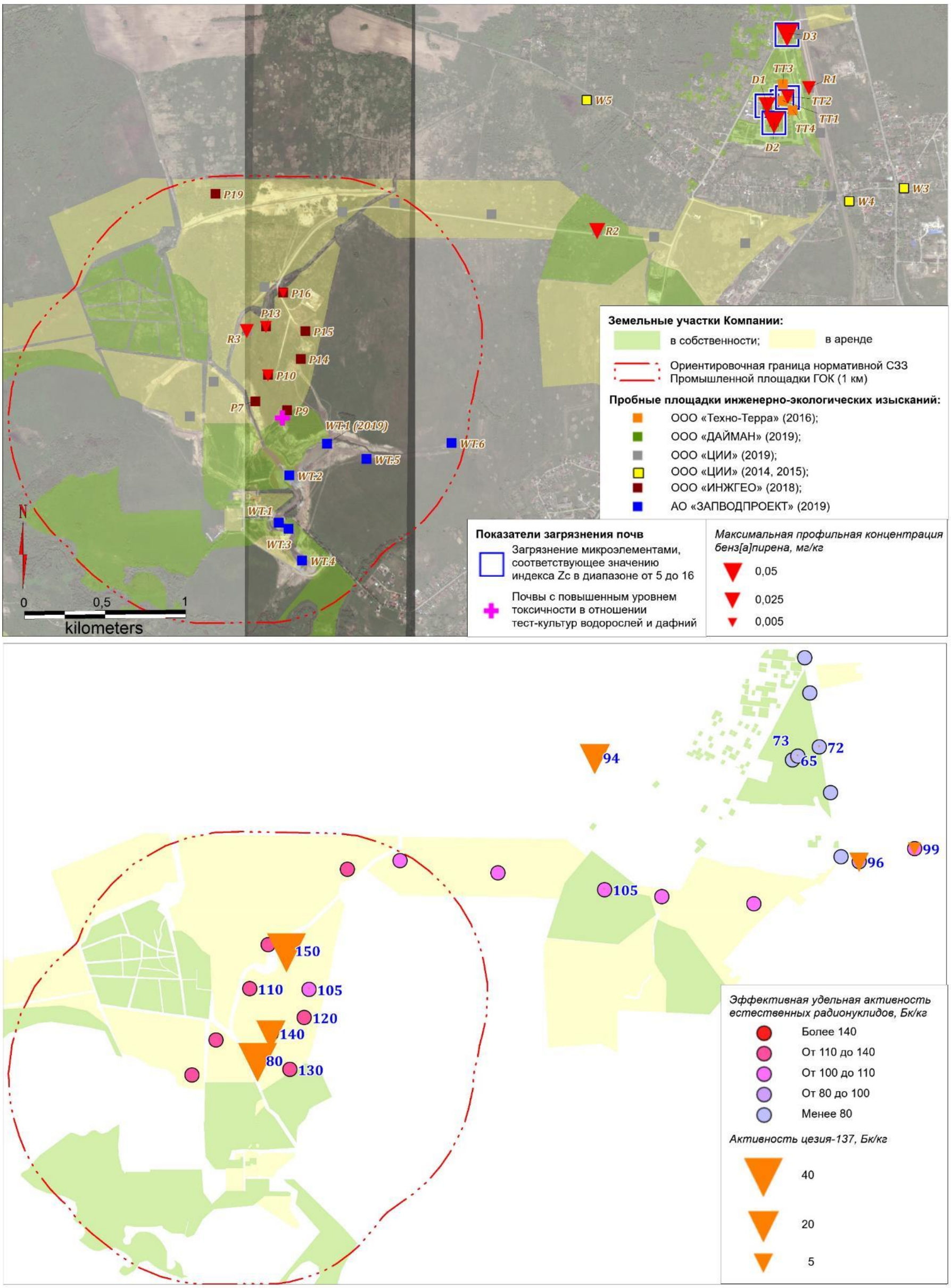


Рисунок 7.5.12 – Химическое и радиоактивное загрязнение почвенного покрова участков размещения проектируемых объектов

Выводы. По значению интегрального показателя микроэлементного загрязнения Zc, определяемого путем суммирования отношений всех сверхфоновых концентраций элементов к принятому для них фону[32], все опробованные ООО «ИНЖГЕО» и другими изыскательскими организациями (см. Рисунки 7.5.10, 7.5.12) почвы и грунты классифицируются как имеющие допустимый уровень загрязнения, что позволяет использовать их при земляных работах без каких-л. ограничений.

Консультант предполагает весьма вероятной сравнительную обогащенность поверхностных горизонтов почв землеотвода Проекта продуктами горения биомассы, поступающими как во время лесных и полевых пожаров, так и при сжигании топлива и функционировании на соседней территории асфальтово-бетонного завода. В составе этих продуктов всегда присутствуют полициклические ароматические углеводороды, в связи с чем концентрация по меньшей мере единственного нормируемого из них - бенз[а]пирена - должна быть предметом мониторинга почвенного покрова района реализации Проекта и зоны его влияния.

Максимальный установленный изысканиями уровень присутствия бенз[а]пирена в почвах землеотвода Проекта - 0.08 мг/кг при российской ПДК данного соединения на уровне 0.02 мг/кг. Наибольшие концентрации данного полиароматического углеводорода закономерно приурочены к территории Административной площадки, находящейся ближе всего к историческим и актуальным источникам выбросов ПАУ.

Наряду с ПАУ почвы рассматриваемой территории могут депонировать и другие устойчивые органические соединения, в том числе применявшиеся в прошлом для борьбы с вредителями растений (ДДТ, линдан, ГХЦГ и др.). Химическая мелиорация почв в предшествующие периоды их освоения может, в частности, быть причиной обнаруженных в контуре Промышленной площадки ГОК на глубине 3-5 м относительно повышенных концентраций мышьяка (2-5 мг/кг).

Несмотря на то, что в программу предпроектных инженерно-экологических изысканий не было включено непосредственное определение галогенорганических и других подобных соединений в почвах и грунтах района работ, их присутствие исследовалось в пробах подземных вод, питание которых осуществляется притоком вод, инфильтрующихся сквозь почвенные горизонты. Ни в одной из таких проб присутствия устойчивых компонентов пестицидов, гербицидов и фунгицидов не выявлено. Кроме того, на территории Калининградской области в течение многих лет осуществляется государственный мониторинг остаточного содержания пестицидов в почвенном покрове, и данные за 2018 г. (опубликованы в цитированном выше Государственном докладе в 2019 г.) подтверждают аналитическое отсутствие стойких хлорорганических соединений – ДДТ и ГХЦГ – в почвах и растительности контрольных площадок.

Для оценки интегральной токсичности почв землеотвода Нивенского ГОК было проведено биологическое тестирование их проб на двух культурах - *Dafhnia magna Straus* и *Chlorella vulgaris Beijer*. Из 7 проб, поступивших на биотестирование, лишь одна – Р9 – продемонстрировала повышенную - до минус 50 % - гибель водоросли Chlorella (в остальных пробах зафиксирован либо прирост биомассы водоросли, либо ее убыль в пределах 30 %). Смертность дафний в этой пробе – также одна из самых высоких для принятой совокупности - 10 % (в трех пробах численность этих организмов не изменилась по сравнению с контролем, в трех оставшихся погибло 3, 7 и 10 % дафний, соответственно).

По содержанию загрязняющих веществ, которые количественно определялись изыскателями, проба Р9, продемонстрировавшая наибольшую интегральную токсичность, не выделяется из ряда других проб, в связи с чем отсутствуют основания связывать гибель тестовых организмов с присутствием определенных элементов и соединений. Полученные результаты биотестирования не накладывают нормативных ограничений на обращение с материалом опробованных почв при строительстве - после экскавации или срезки данный материал будет отнесен к малоопасным отходам (IV класс опасности) для участка с максимальной зафиксированной токсичностью почв и к практически неопасным отходам (V класс опасности) - для всех остальных почв.

Микробиологический анализ почвенных проб землеотвода объектов Проекта показал отсутствие санитарно-эпидемиологической опасности: бактерии группы кишечной палочки, энтерококки, сальмонеллы, шигеллы, синегнойная палочка и гельминты либо не обнаружены, либо их численность оказалась ниже пороговых значений. По данным Службы ветеринарии

[32] $Z_c = K_{ci} + ... + K_{cn} - (n - 1)$, где n – количество учитываемых химических элементов; K_{ci} – коэффициент концентрации i-го компонента загрязнения, превышающий единицу.

Калининградской области (соответствующие официальные письма приложены к материалам инженерно-экологических изысканий), данная территория в целом благополучна по эпизоотическим и санитарно-эпидемиологическим показателям; в отсутствие зарегистрированных скотомогильников, биотермических ям и других биологических отходов почвенный покров землеотвода Проекта не рассматривается как источник привнесенных и природно-очаговых инфекций.

По данным Роспотребнадзора[33], Багратионовский ГО, как и вся Калининградская область, включен в перечень территорий, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту. В связи с этим деятельность Компании и подконтрольных ей подрядных организаций требует проведения специфических профилактических мероприятий по показаниям клещевого энцефалита. Более того, многочисленными исследованиями последних лет неоднократно выявлялась высокая концентрация и высокая вирусофорность иксодовых клещей на данной территории не только по энцефалиту, но также по болезни Лайма, с общей тенденцией к ухудшению ситуации. В распространении клещей условия почвенного покрова имеют решающее значение, поскольку влияют на их выживаемость в зимний период.

Радиационно-экологическая ситуация в границах землеотвода проектируемых сооружений – в целом благоприятная с низким уровнем внешней гамма-активности, отсутствием выраженных аномалий гамма-активности в почвенном покрове (согласно результатам пешеходной поисковой съемки), низкой активностью естественных радионуклидов (радий-226, торий-232 и калий-40) и техногенного изотопа цезия-137, основным источником которого для данной территории являются «чернобыльские» выпадения. В частности, в почвах землеотвода Нивенского ГОК эффективная удельная активность, рассчитанная по данным количественного учета присутствия в пробах трех вышеперечисленных природных изотопов, составляет 70-160 Бк/кг, а активность 137Cs - не более 30-41 Бк/кг. Плотность потока радона (Rn-222) с поверхности почв составила от 10 до 85 мБк/м^2 в секунду, что значительно ниже пороговых значений, превышение которых требует дополнительной оценки земельного участка или принятия мер противорадоновой защиты (250 мБк/м2·с для промышленной застройки). Поскольку Проектом предусматриваются масштабные работы в геологической среде до глубины 1.2 км, мониторинг эманаций радона и присутствия данного изотопа в воздухе горных выработок является необходимой составляющей производственного экологического мониторинга Нивенского ГОК.

7.5.6 Экологические функции и устойчивость почвенного покрова к техногенным воздействиям

Принятая в Ramboll методология оценки воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров предусматривает выделение 3-х категорий чувствительности почв к проектным воздействиям.

Высокой чувствительностью (уязвимостью) обладают почвы, склонные к физико-механическим трансформациям в условиях техногенеза, реализуемым обычно посредством опасных экзогенных геологических процессов - эрозионно-аккумулятивных, карстово-суффозионных, обвально-осыпных и других. Другими необходимыми критериями данной категории почв являются восприимчивость к химическому загрязнению и выполнение ими важных хозяйственных и экологических функций, возможное, в свою очередь, благодаря высокому плодородию и водорегулирующему потенциалу. Принято считать, что для восстановления близкого к исходному состояния почв с высокой чувствительности к воздействию потребуется время, превышающее 10 лет.

Почвы *среднего* уровня чувствительности отличаются от вышеописанных более высоким потенциалом восстановления, сроки которого не превышают 10 лет.

Низкую чувствительность почвам обеспечивают такие свойства, как устойчивость к физико-механическим воздействиям, непроницаемость для загрязняющих веществ, низкая значимость для обеспечения устойчивости экосистемы и слабо выраженная водорегулирующая функция.

Из материалов изысканий ООО «ИНЖГЕО» для площадки размещения вертикальных шахтных стволов (2018 г.), АО «ЗАПВОДПРОЕКТ» для гидротехнических сооружений (2019 г.), ООО «Дайман» для территории Административной площадки (2019 г.) и ООО «Центр инженерных изысканий» для коридоров коммуникаций (2020 г.) следует, что почвенный покров района размещения Нивенского

[33] Письмо Роспотребнадзора от 28.01.2019 г. № 01/1180-2019-27

ГОК и ассоциированных с ним объектов образован преимущественно почвами со средним, реже - низким уровнем чувствительности к механическим и пирогенным воздействиям.

Почвы лесных участков, практически не подверженных активизации опасных экзогенных процессов, наиболее уязвимы к лесным пожарам, которые могут приводить к полному выгоранию органического вещества подстилки и грубогумусового горизонта.

Интегральная устойчивость почв данной территории обусловлена, главным образом, физико-механической стабильностью их профиля, искусственной дренированностью территории, отсутствием многолетней мерзлоты и крутых склонов, слабой активностью водно-эрозионных и дефляционных процессов, глубоким залеганием карстующихся пород геологической среды.

Вместе с тем, благодаря обогащенности верхних горизонтов почв органическим веществом и широким распространением почв суглинистого и, реже, глинистого гранулометрического состава почвенный покров выполняет роль фильтра по отношению к загрязняющим веществам, поступающим из атмосферы и с поверхностным стоком. Выраженная способность почвенного покрова зоны влияния Проекта депонировать загрязняющие вещества снижает их чувствительность к химическим воздействиям.

Основным фактором деградации почвенного покрова в связи с реализацией Проекта ожидается активизация опасных экзогенных процессов и гидрологических явлений (ОЭГПиГЯ), состав и интенсивность которых будут различными для междуречий, склонов долинной сети, пойменно-террасового комплекса долины р. Прохладная, склонов и днищ малых эрозионных форм и мелиоративных каналов.

В связи с ожидаемым ростом активности экзогенных геологических процессов в районе реализации намечаемой деятельности получат более широкое распространение молодые примитивные почвы, не имеющие экологической и хозяйственной ценности, за утратой которых последует их быстрое – в течение нескольких лет или десятилетий – восстановление на участках, свободных от застройки и покрытий. В то же время, почвы со сформированным полигенетичным профилем (см. Рисунки 7.5.3-7.5.5, 7.5.9) и сравнительно мощными органогенными горизонтами формировались в течение сотен и первых тысяч лет, и восстановление их профиля после физико-механического разрушения будет практически невозможным, в связи с чем, принимая во внимание выполняемые этими почвами средообразующие, водорегулирующие и водоохранные функции, основной рекомендацией по обращению с ними может быть максимально возможное сохранение в ненарушенном состоянии.

7.5.7 Редкие и особо ценные почвы

Материалами предпроектных инженерных изысканий, выполнявшимися ООО «ИНЖГЕО» в 2018 г. для площадки размещения вертикальных шахтных стволов, АО «ЗАПВОДПРОЕКТ» в 2019 г. для гидротехнических сооружений (пруды и реконструкция магистральных осушительных каналов), ООО «Дайман» в 2019 г. для территории Административной площадки, ООО «Центр инженерных изысканий» в 2020 г. для коридоров коммуникаций (автомобильные и железные дороги) зафиксировано отсутствие редких и особо ценных почв в контуре изысканий, а также фрагментов культурного слоя и отдельных артефактов в профиле почв. При посещении участка инженерной подготовки территории в контуре проектируемого размещения Нивенского ГОК в июле 2020 г. отмечалось наличие признаков окультуривания в почвах - отчетливо выделяющийся в профиле пахотный горизонт, кармановидный характер границы физико-механической нарушенности профиля, наличие гончарного дренажа, который в течение длительного времени весьма широко применялся на территории данного региона, но в настоящее время утратил эффективность в связи с заполненностью дрен мелкоземистым материалом.

Согласно ст. 62 Федерального закона «Об охране окружающей среды» в целях учета и охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения почв учреждаются Красная книга почв Российской Федерации и Красные книги почв субъектов Российской Федерации. В отсутствие нормативных документов, регламентирующих составление и ведение Красных книг почв, соответствующие материалы формируются на основе общих методологических подходов, выработанных научным сообществом[34].

[34] Красная книга почв России: объекты красной книги и кадастра особо ценных почв / ред. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. М.: МАКС-Пресс, 2009. 575 с.

Согласно сведениям, размещённым на сайте Информационной системы «Красная книга почв РФ» в сети Интернет по адресу https://soil-db.ru, Калининградская область не относится к числу субъектов РФ, в которых Красная книга почв издана или находится на завершающей стадии разработки. В связи с этим почвы рассматриваемой территории не имеют охранного статуса, предусмотренного законодательством для Красной книги почв.

Наиболее вероятной перспектива получения охранного статуса может рассматриваться для почв определенных категорий, в частности - редко встречающихся и уникальных, исчезающих в результате эрозии и других экзогенных процессов, замещаемых застройкой, испытывающих высокий уровень техногенного загрязнения, имеющих большое значение для сельского и лесного хозяйства, экологического мониторинга, сохранения археологических памятников и палеоландшафтной информации[35].

В границах Багратионовского городского округа и других муниципальных образований Калининградской области наиболее важной исторической функцией почвенного покрова являлась сельскохозяйственная, реализуемая через плодородие и физическую целостность корнеобитаемого субстрата, в связи с чем почвенный покров междуречий и пологих склонов долинных комплексов повсеместно несет в себе признаки многолетнего освоения - распашки, дренажа, внесения удобрений, севооборотов культурных растений.

Кроме того, почвы многих участков исторической застройки являются частью так называемого культурного слоя - материала, содержащего артефакты и другие свидетельства предшествующих этапов освоения данной территории. В связи с этим к категории почв с редкими и особо ценными функциями могут быть отнесены почвы археологических памятников, а также почвы с реликтовыми признаками в профиле.

Значительная часть объектов Проекта размещается на территориях, которые ранее уже использовались в промышленности (например, Административная площадка) и для других типов застройки (ряд жилых комплексов и инфраструктурных объектов), чем достигается минимизация изъятия и нарушения дополнительных почвенных ресурсов для нужд Проекта.

Все ранее незастроенные территории, на которых планируется размещение объектов Проекта, проходили специальное археологическое обследование, организованное Институтом археологии РАН, с последующей историко-культурной экспертизой соответствующих отчетов и выдачей согласования Службой государственной охраны объектов культурного наследия Калининградской области.

В частности, выполнение земляных, мелиоративных и иных строительных работ согласовывалось названным ведомством в случае подтвержденного исследованиями и/или фондовыми данными отсутствие объектов культурного наследия, включенных в соответствующий реестр, а также признаков нахождения иных ОКН. При наличии последних ведомством обычно формулируется перечень рекомендаций для вариантов случайного обнаружения артефактов, фрагментов культурного слоя или иных признаков ОКН (приостановка работ, ограничение доступа на участок с артефактами, обеспечение сохранности артефактов, вызов представителя ведомства и т.п.).

Наряду с вышеназванными функциями, почвенный покров рассматриваемой территории сохраняет важнейшее водоохранное и стокорегулирующее значение по отношению к поверхностным водным объектам - реке Прохладная и магистральным осушительным каналам, а также выполняет средообразующую функцию по отношению к сохранившимся лесным, луговым и болотным фитоценозам, основная часть которых приурочена к долине р. Прохладная – главному экологическому коридору зоны влияния Проекта.

7.6 Ландшафты

7.6.1 Ландшафтная структура

Территория Калининградской области отнесена к бореальному, переходному к суббореальному (подтаежному) типу ландшафтов СНГ, умеренно-континентального Восточно-Европейского подтипа.

[35] Гранина Н.И. К вопросу о разработке Красной книги почв Иркутской области // Почвоведение - продовольственной и экологической безопасности страны. Материалы докладов VII Съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Часть II. Москва-Белгород, 2016. С. 316-317

Основные зональные признаки подтаежной зоны, в свою очередь, определяют общий характер климата, растительности и направление основных почвообразовательных процессов. На общем зональном фоне важнейшим дифференцирующим фактором в формировании ландшафтов выступает рельеф ледниково-аккумулятивной области последнего Валдайского оледенения, проявившегося на данной территории. По гипсометрическому уровню ландшафты территории относятся к равнинному классу. Среди них (ландшафтов низменных платформенных равнин) выделяются низинные озерно-ледниковые глинистые и суглинистые равнины, низменные моренные равнины и холмисто-моренные возвышенности (См. рис.7.6.1). В низменностях доминирующее влияние литогенной основы проявляется через её вещественный состав, а на возвышенностях, сложенных разнородным материалом, – через степень расчлененности рельефа. Рельеф и литогенная основа ландшафтов закладывались только после ухода и регрессии вод поздне- и послеледниковых водоемов. Основные выраженные формы рельефа территории – холмисто-моренные – соответствуют остановкам ледника во время Вепсовской и Крестецкой стадий распада, простираются в широтном направлении. Между ними сформировались озёрно-ледниковые и слабоволнистые моренные равнины.

В системе природного районирования СССР район реализации Проекта относится к Западно-приморской провинции Лесной области Русской равнины. Согласно схеме физико-географического районирования Калининградской области[36] территория изысканий отнесена к ландшафтному району Прегольской озёрно-ледниковой равнины.

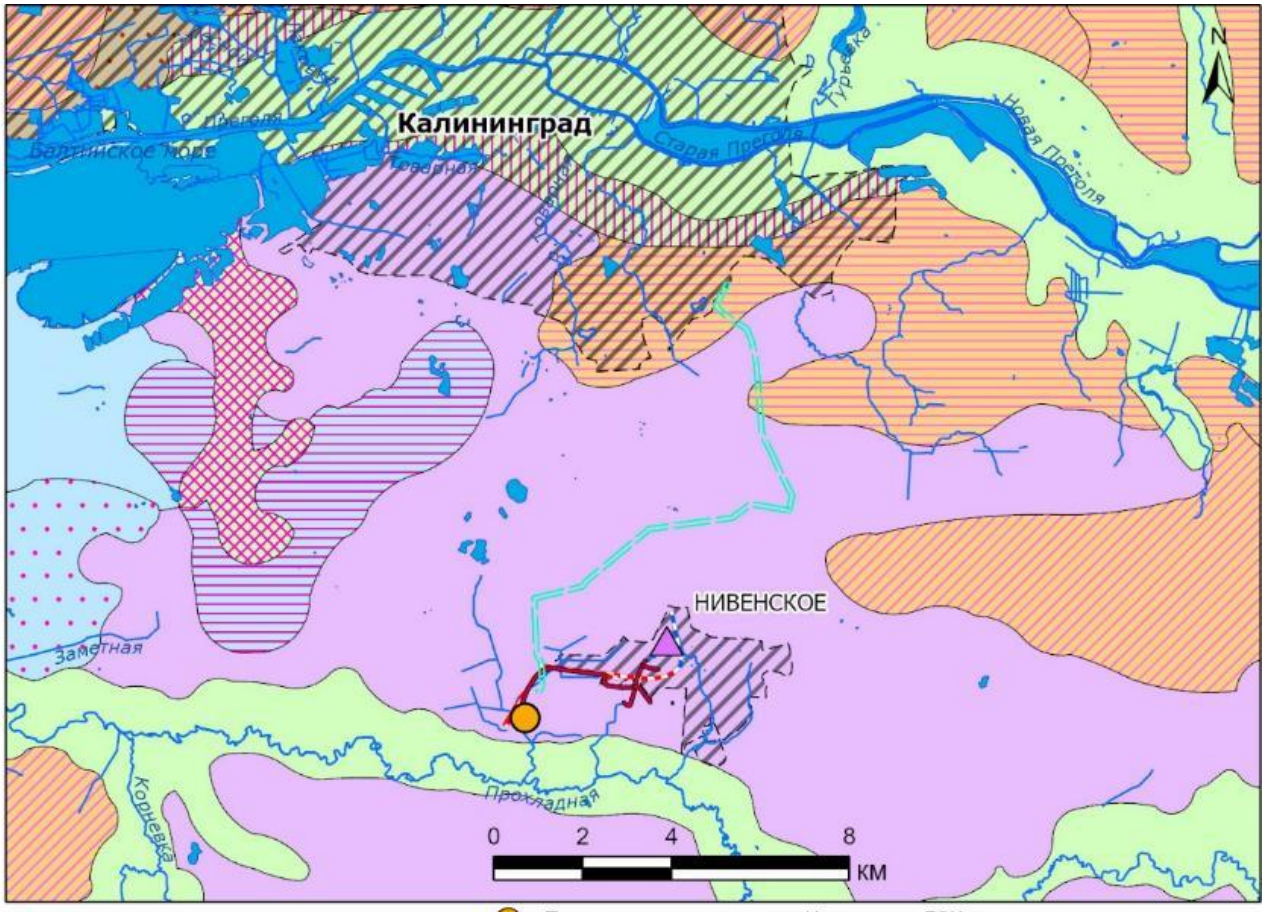
Здесь представлены низменные ландшафты плоских глинистых приледниково-озёрных недренированных равнин, сильно-переувлажненных под сельскохозяйственными угодьями, ельниками, черничными и долгомошными, березняками, черноольховыми и ясеневыми лесами на дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных и дерново-глеевых почвах.

Характерной особенностью этих ландшафтов является их слабая расчлененность и дренированность в сочетании с неоднородными участками сложных хвойно-широколиственных лесов на дерново-подзолистых почвах. Также в пределах ландшафтов встречаются массивы верховых и низинных болот. Значительная часть территории этих ландшафтов осушается для сельскохозяйственных целей – использование под пашни и пастбища.

В долинах рек распространены плоские и гривистые пойменные ландшафты, песчано-гравийные и заторфованные под ивняками, черноольшаниками, лугами на надпойменных перегнойно-глеевых, иловато-глеевых и торфяно-глеевых почвах.

Согласно классификации геохимических ландшафтов Перельмана (1964), территория представлена европейскими лесными ландшафтами с медленным водообменом, преобладанием химической денудации над механической. В зависимости от геологических формаций ландшафты характеризуются глинистыми и суглинистыми аллювиальными отложениями (не лёссовидными), а также ледниковыми отложениями различного состава (валунные суглинки и пески с валунами).

[36] Н. Н. Лазарева Новый подход к физико-географическому районированию Калининградской области, Вестник Балтийского Федерального Университета им. И. Канта. 2013. Вып. 7. С. 119—127.



Автодороги
Железные дороги, в т.ч.
Реконструируемые участки
Населенные пункты
Промышленная площадка Нивенского ГОКа
Административная площадка ГОК
2-цепная КВЛ 110 кВ "ТЭЦ №2 г.Калининград - ПС "Захаровская"

Ландшафты

Низменные

Речные долины

Плоские волнистые и бугристые песчаные надпойменные террасы под сосновыми лесами на дерново-слабоподзолистых почвах в сочетании с заболоченными ельниками, черноольшаниками, травяными болотами наперегнойно-глеевых, торфяно-глеевых, иловато-глеевых почвах

Плоские и гривистые поймы, песчано-гравийные и заторфованные под ивняками, черноольшанниками, лугами на надпоменных перегнойно-глеевых, иловато-глеевых и торфяно-глеевых почвах

Долины малых рек

Прибрежно-морские равнины

Волнистые и бугристые песчаные, перевеянные под сосновыми и сосново-березовыми лесами и на слабоподзолистых, мелкоподзолистых и дерново-слабоподзолистых почвах

Плоские пологонаклонные песчаные, местами заболоченные под сельско-хозяйственными угодьями, черноольховыми и сосновыми лесами, на перегнойно-глеевых и торфянисто-подзолисто-глеевых почвах

Плоские песчаные значительно заболоченные, под черноольховыми лесами и тростниковыми зарослями, частично сельскохозяйственными угодьями, на перегнойно-глеевых и иловато-глеевых почвах

Приледниково-озерные слабодренированные равнины

Плоские глинистые недренированные , сильно переувлаженные под сельскохозяйственными угодьями, ельниками черничными и долгомошными, березниками, черноольховыми и ясеневыми лесами на дерново-нподзолистых поверхностно-оглеенных и дерново-глеевых почвах

Дельтовые аллювиально-болотные равнины

Плоские песчаные с порослями торфа заболоченные под гидромезофильными лугами, крупнотравными ельниками, березняками и черноольшаниками на аллювиальных торфяно-глеевых, перегнойно-глеевых почвах и торфяниках

Приподнятые

Моренные равнины разной степени дренированности

Плосковолнистые суглинистые и глинистые слабодренированные, преимущественно распаханные, с островными елово-дубовыми зеленомошными лесами на дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных и дерново-глеевых почвах

Волнистые супесчано-суглинистые валунные замедленно дренированные под сельскохозяйственными угодьями, еловыми и елово-широколиственными лесами, местами с буком на бурых лесных и дерново-слабоподзолистых глееватых и глеевых почвах

Рисунок 7.6.1 – Объекты Проекта на ландшафтной карте Калининградской области (Географический атлас Калининградской области, 2002)

7.6.2 Ландшафтная характеристика

Типизация ландшафтов территории в целом определяется положением территорий в рельефе, характером подстилающих отложений, а также условиями увлажнения, направлением потоков миграции веществ и характером растительного покрова. Для исследуемой территории важным фактором является высокая степень антропогенной нарушенности, которая определяет современный облик территории.

В пределах участка размещения объектов проекта было выделено 2 преобладающих типа ландшафта. Большей частью участок изысканий занят субгоризонтальной низменной ледниковой постагрогенной равниной с луговой разнотравно-злаковой растительностью на агроземах текстурно-дифференцированных глеевых глееватых окисленно-глеевых и на агроземах текстурно-дифференцированных глееватых.

Второй тип ландшафта – эрозионно-аккумулятивные долины искусственных и естественных водотоков, занятые древесно-кустарничковой растительностью с преобладанием ивы и терна на дерново-подзолисто-глеевых почвах, дренирующих низменную равнину.

Условия увлажнения и скорости фильтрации осадков на территории размещения сильно разнятся, в связи с наличием на отдельных участках скрытого дренажа, который был заложен еще до включения Калининградской области в состав Советского Союза.

Антропогенно преобразованные территории с сильно преобразованным/снятым почвенно-растительным покровом. Ландшафты представлены полосами с сильно угнетенным почвенно-растительным покровом в результате хозяйственной деятельности и промышленными площадками с запечатанным почвенным покровом.

В пределах субгоризонтальной низменной постагрогенной равнины, к северу от района предполагаемой площадки строительства ГОК, можно выделить территории мелкоконтурного освоения (СНТ) с фрагментами культурной и декоративной растительности.

Выделенные ландшафты участка реализации Проекта представлены в Таблице 7.6.1.

Таблица 7.6.1 – Классификация ландшафтов участка реализации Проекта по степени антропогенной нарушенности

Класс	Степень нарушенности	Признаки	Ландшафты
1	Слабая	Территории, находящиеся на стадии восстановления, в течение относительно долгого времени не претерпевающие антропогенного воздействия	Эрозионно-аккумулятивные долины искусственных и естественных водотоков (лесополосы и колки)
2	Средняя	Территории, зарастающие луговой растительностью, относительно недавно (в течение последних 3-5 лет), подвергавшиеся распахиванию	Субгоризонтальная низменная ледниковая постагрогенная равнина
3	Сильная	Участки с сильно угнетенной или снятой растительностью и сильно уплотненным или запечатанным почвенным покровом	Антропогенно преобразованные территории (полосы автодорог и промышленные площадки)

Рисунок 7.6.2 – Вид на территорию реализации Проекта с запада, субгоризонтальная низменная ледниковая постагрогенная равнина

Согласно первым документальным источникам, периферийная территория Калининградской области была заселена племенами пруссами в VI в. Главными факторами расселения, исходя из геоморфологических условий, стали транспортная доступность (вдоль берегов рек) и вид хозяйственной деятельности – пойменные луга, суглинки и т.п. Расселение избегало конечноморенного ландшафта, концентрируясь на делювии и основных моренах, большинство поселений придерживалось берегов рек и ручьев. Из старых поселений в зоне влияния Проекта присутствует Тарау (Владимирово).

Окультуривание ландшафта на протяжении XIV—XVIII вв. происходило главным образом за счет вырубки лесов, повышения продуктивности и плодородия почвы, развития агрокультурных мероприятий и интенсификации хозяйства. Со второй половины XVIII в. государство стало проводить масштабную осушительную мелиорацию заболоченных участков, пойм рек, проектирование заливных лугов, строительство защитных дамб. С 1870-1880-х гг. государство отдает эту функцию общественным организациям. По состоянию на 1888 г. в провинции в целом насчитывалось 68 осушительных обществ, 21 дренажное общество и 5 дамбовых союзов[37].

Первыми стали применять закрытый дренаж для улучшения качеств почвы и увеличения урожайности крупные хозяйства, такие как Фуксберг (Холмогоровка), где в 1852 году была проложена первая в Восточной Пруссии система закрытого дренажа.

В конце XIX в. в связи с выходом закона об узкоколейных дорогах 1895 г., появилась возможность строить узкоколейные железные дороги. Пик строительства пришелся на 1900 год. Большинство узкоколеек провинции были проложены в период с 1898 по 1920 г. Насыпь и выемка узкоколейной железной дороги сохранилась к юго-востоку от проектируемой площадки ГОК.

После вхождения территории в состав Советского Союза культурный ландшафт Восточной Пруссии был коренных образом перестроен[38] (Манаков, Андреев, 2011), в частности изменился характер расселения населения, обусловленный отказом от западноевропейской хуторной системы. Многие населенные пункты были заброшены, сократилась плотность сельского населения и возросла роль городов. Современным свидетельством данного явления является нахождение на исследованной территории фрагмента полосы отвода железной дороги к пос. Владимирово. Другим фрагментом культурного ландшафта Восточной Пруссии, сохранившимся в настоящее время, являются старовозрастные защитные лесополосы автодорог из березы и ясеня.

[37] Изменения культурного ландшафта территории периферийных зон Калининградской области в XIX—XX веках, Левченков А.В., 2016. Балтийский федеральный университет им. И. Канта. doi: 10.5922/2074-9848-2016-1-8 ©

[38] А.Г. Манаков А.А. Андреев «Культурноландшафтное районирование северо-запада России», 2011

7.6.3 *Уязвимость ландшафтов*

Под экологической уязвимостью понимается интегральный геоэкологический показатель состояния природных систем, отражающий возможность изменения компонентов экосистемы в результате внешних воздействий, приводящих к нарушению ее структуры и функционирования[39].

В соответствии с картой уязвимости ландшафтов Калининградской области, (Косорецких И.И, 2015) (Рисунок 7.6.3), территория реализации проекта относится к ландшафтам приледниково-озёрных слабодренированных равнин, имеющих пониженный и умеренный класс уязвимости ландшафтов.

Ареалы умеренной (23% территории Калининградской области) и пониженной (44% территории Калининградской области) уязвимости имеют высокую степень однородности расположения. Занимая самую большую часть территории области, они локализованы в границах следующих ландшафтов: бугристо-волнистых песчаных равнин водно-ледникового происхождения, располагающихся в междуречье Шешупы и Немана, пологохолмистых моренных и плосковолнистых приледниково-озёрных равнин Полесской, Лава-Прегольской и Шешупе-Инстручской низменностей, холмисто-моренных озёрных возвышенных равнин, приуроченных к Самбийской, Виштынецкой и Вармийской возвышенностям.

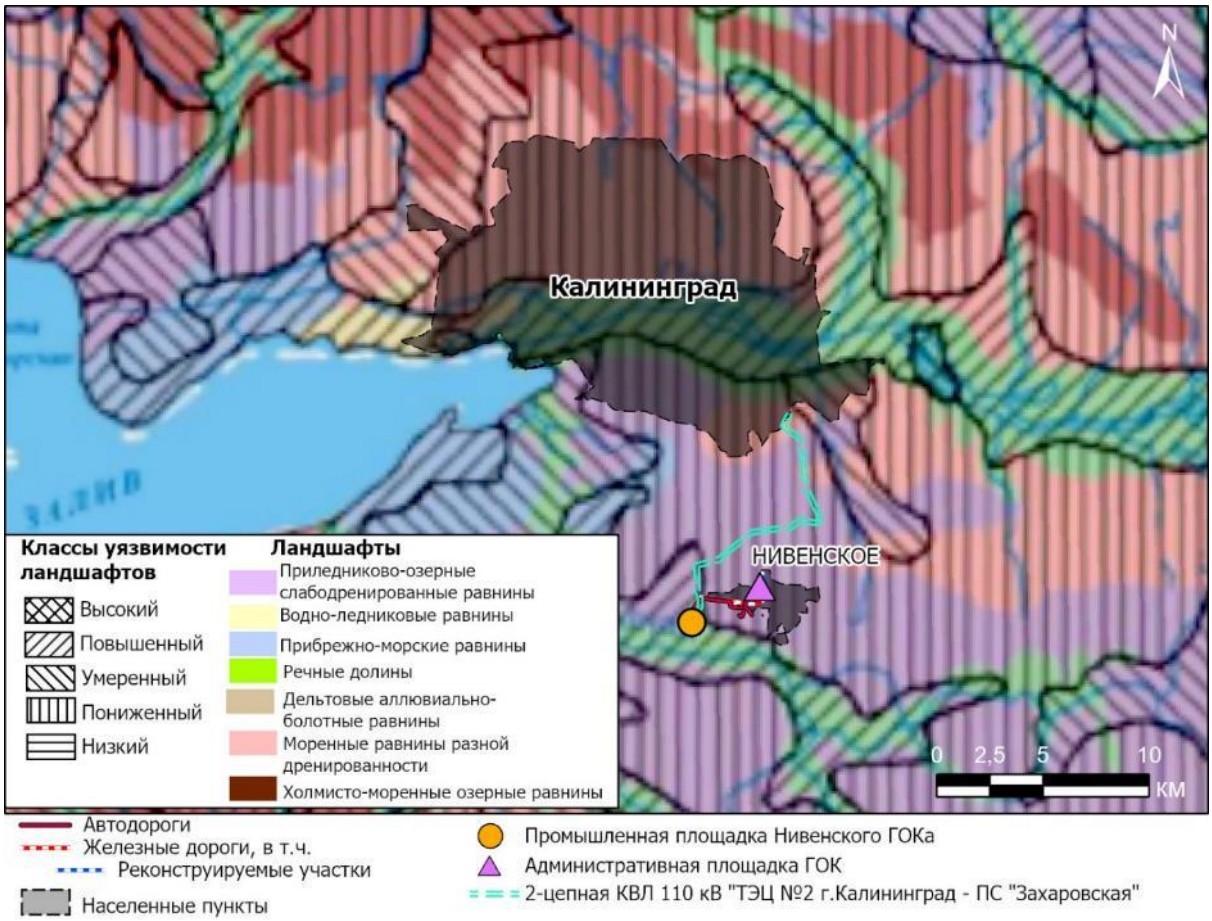


Рисунок 7.6.3 – Уязвимость ландшафтов в районе реализации Проекта

7.6.4 *Выводы*

В пределах территории реализации Проекта доминируют средне- и сильноизменённые урочища и подурочища пологоволнистой поверхности междуречья. Облик современных культурных ландшафтов определен коренной трансформацией довоенного культурного ландшафта Восточной Пруссии, черты которого до сих пор сохраняются на местности (техногенные выемки и насыпи

[39] Кесорецких Иван Иванович, «Оценка уязвимости ландшафтов Калининградской области к антропогенным воздействиям», Диссертация на соискание учёной степени кандидата географических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», 2015

в полосе земельного отвода заброшенной железной дороги, которая пролегает в южной части территории изысканий и читается в рельефе по протяженным выемкам и насыпям с лугами, зарослями кустарников, мелколесьями; а также старовозрастные ясеневые аллеи вдоль дорог).

По классификации Кесорецких И.И., территория реализации проекта относится к ландшафтам приледниково-озёрных слабодренированных равнин, имеющих пониженный и умеренный класс уязвимости ландшафтов.

7.7 Биологическое разнообразие

7.7.1 Растительный покров

Современное состояние растительного покрова Калининградской области обусловлено палеогеографическими событиями, современной экологической обстановкой и хозяйственной деятельностью. Палинологические исследования свидетельствуют об участии в составе лесов плейстоценового и голоценового времени как северных, так и неморальных элементов флоры, по происхождению связанных с широколиственными, в том числе и среднеевропейскими, видами бука лесного (*Fagus sylvatica*) и граба обыкновенного (*Carpinus betulus*) (Губарева и др., 1999)[40].

В раннем голоцене (пребореал, бореал) в районе исследований преобладали сосново-берёзовые леса, в среднем голоцене (атлантика) происходит постепенное проникновение широколиственных видов, в позднем голоцене (суббореал, субатлантика) меняется видовой состав широколиственных лесов (широкое проникновение бука и граба), распространяются елово-широколиственные сообщества (Напреенко, Дорохова, 2007[41]; Напреенко, Напреенко-Дорохова, 2020[42]).

Хозяйственная деятельность населения привела к уничтожению растительных сообществ на преобладающих площадях, замене их сельскохозяйственными угодьями и искусственными насаждениями. Большая часть современных лесных фитоценозов имеет признаки посадки и содержит множество интродуцентов. Некогда почти сплошь покрытая елово-широколиственными и широколиственно-еловыми лесами территория области имеет самую низкую в Прибалтийско-Белорусском округе лесистость – около 17-18% (Губарева и др., 1999).

История формирования современной растительности региона связана с хозяйственной деятельностью. До 1770-1780 гг. леса Восточной Пруссии мало испытывали направленное воздействие человека (Беляева, Ефименко, 2009[43]). Преобладали частные леса, в которых господствовала выборочная система рубок, соответствующая низкому уровню использования лесных богатств. Это создавало своеобразное строение и самих лесов, их характерными особенностями были разновозрастность, многоступенчатость, разнородность. Исключения представляли лесные массивы, возникшие после какого-либо стихийного бедствия, главным образом, пожаров.

В конце XVIII века начался переход к сплошным рубкам, после которых производились культуры хвойных пород – сосны и ели. Лесные площади постепенно переводились в хвойные высокополнотные насаждения. Увлечение чистыми культурами хвойных пород продолжалось в течение всей первой половины XIX столетия, причем велось облесение пустырей и прогалин, а также заболоченных площадей, так как одновременно усиленно проводились осушительные работы.

В 1853-1855 гг. из-за нападения бабочки-монашенки, уничтожившей все спелые и приспевающие ельники, существенно изменилось распределение лесов по возрасту и составу. Невозможность быстро закультивировать все вырубленные площади привела, с одной стороны, к заращиванию вырубки естественным путем и к образованию насаждений с преобладанием лиственных пород (береза, осина, граб). С другой стороны, нашествие монашенки способствовало увеличению площадей с господством дуба на наиболее производительных участках, освобождённых из-под ели.

---

[40] *Губарева И.Ю., Дедков В.П., Напреенко М.Г., Петрова Н.Г., Соколов А.А.* Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие / Калинингр. ун-т; Под ред. В.П. Дедкова. - Калининград, 1999. - 107 с.

[41] *Напреенко М. Г., Дорохова Т.В.* 2010. Отражение событий голоцена в спорово-пыльцевых спектрах торфяных отложений южной части Калининградской области. Вестник Российского Государственного Университета им. И. Канта. с. 129-135

[42] *Напреенко М. Г., Напреенко-Дорохова Т. В.* (2020). Особенности становления современной зональной растительности на территории Калининградской области по палинологическим данным. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле, 65 (2), 337–361. https://doi.org/10.21638/spbu07.2020.207

[43] *Беляева Н.В., Ефименко Н.В.* 2009. История Калининградского леса // Актуальные проблемы лесного комплекса. №22. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-kaliningradskogo-lesa (дата обращения: 13.09.2020).

Второе появление этого вредителя в 1909-1910 гг. также нанесло большой урон. Произошла некоторая перестройка структуры лесопосадок. Она нашла свое отражение, во-первых, в дальнейшем росте культур дуба и сосны и, во-вторых, в незначительном изменении приёмов выращивания самой ели, которую стали культивировать вместе с сосной или лиственными (Беляева, Ефименко, 2009).

К началу XX века на территории современной Калининградской области на долю искусственно созданных насаждений приходилось 40% всех древостоев. В породном составе преобладали еловые и сосновые древостои. Одновременно с этим создавались насаждения дуба с елью, что объяснялось, с одной стороны экономической заинтересованностью этими породами, а, с другой, схожими лесорастительными условиями на одних и тех же участках для обеих культур (Беляева, Ефименко, 2009[44]).

Абсолютный максимум площади используемых сельскохозяйственных угодий наблюдался в период с 1913 года. В это время более 70% земель Восточной Пруссии было занято полями. В послевоенные годы происходили периоды забрасывания посевных площадей – в 1920-1927 и 1946-1955 гг. Особенно велика доля залежей была отмечена в 1946-1955 гг. – было заброшено более 50% сельскохозяйственных земель. В настоящее время на территории обрабатывается лишь около 10-20% пригодных земель. В последние годы заброшенные сельскохозяйственные земли возвращаются в хозяйственное использование (Виноградова, 2020). Вовлечение в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель Калининградской области – приоритетное направление аграрной отрасли региона. Для решения этой задачи Правительство Калининградской области в 2011 году приняло целевую программу «Вовлечение в сельскохозяйственное производство неиспользуемых по целевому назначению земель сельскохозяйственного назначения Калининградской области на период 2011-2016 годов». В рамках реализации данной Программы в 2011-2015 годах введено в хозяйственный оборот более 120 тыс. га сельскохозяйственных угодий (Чупахина и др., 2018[45]).

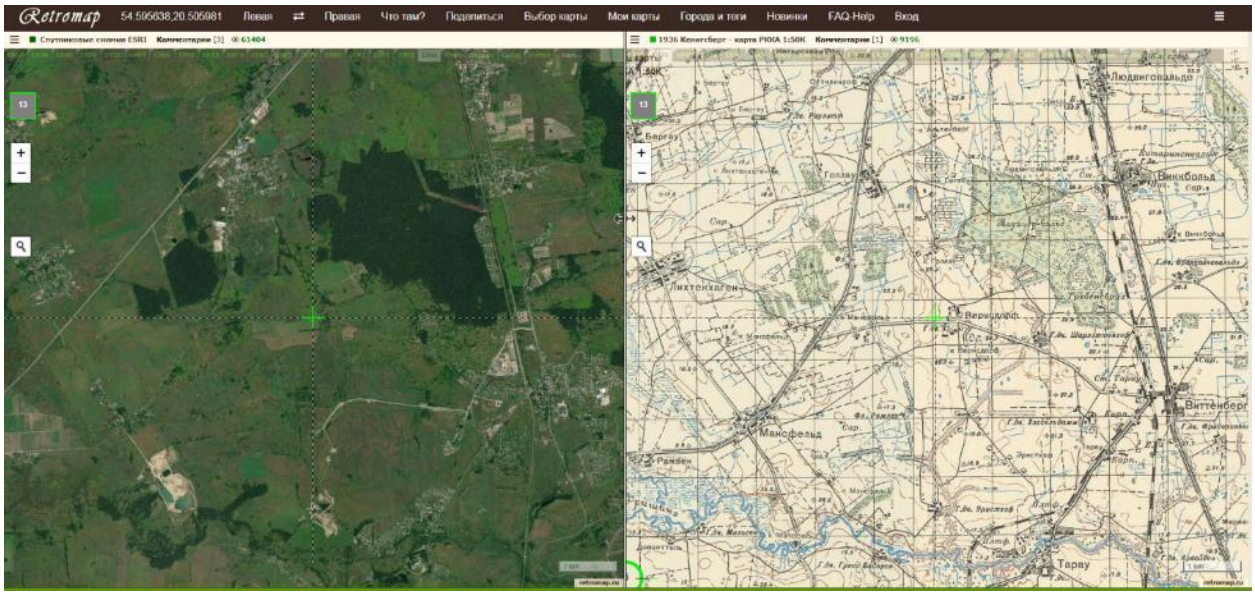


Рисунок 7.7.1 – Сравнение общего плана района изысканий на современном спутниковом снимке и на топографической карте 1936 года

Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/

Общее представление об истории формирования растительного покрова непосредственно района реализации Проекта можно получить, анализируя исторические картографические документы. На карте 1936 года (http://retromap.ru/) видно, что современные пашни и залежи уже в то время использовались под нужды сельского хозяйства (Рисунок 7.7.1). Кроме того, лесные участки в целом имеют те же очертания, что и в современном состоянии. Наиболее крупный лесной участок, расположенный между населенными пунктами Отважное и Владимирово (лес Большой, Тарауер-

[44] *Беляева Н.В., Ефименко Н.В.* 2009. История Калининградского леса // Актуальные проблемы лесного комплекса. №22. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-kaliningradskogo-lesa (дата обращения: 13.09.2020).
[45] *Чупахина Г. Н., Панасин В. И., Масленников П. В. и др.* 2018. Овощеводство и его перспективы в Калининградской области: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта. 190с.

вальд), представлял собой парковый лес с заболоченными участками, на которых велись торфоразработки (Рисунок 7.7.2). В настоящий момент эти земли осушены, на этих участках восстановились мезофитные лиственные леса. На месте старых вырубок были произведены посадки хвойных пород и смешанные посадки, которые в настоящий момент сформировали древостои. Увеличилась площадь застройки как жилыми домами, так и промышленными сооружениями.

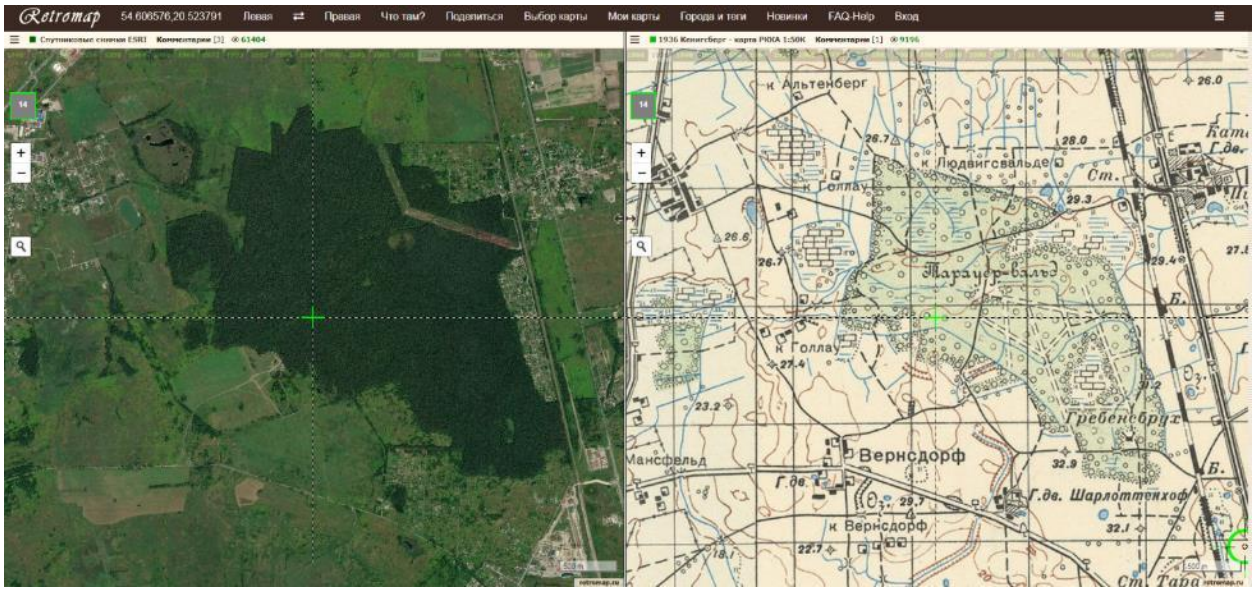


Рисунок 7.7.2 – Сравнение общего плана лесного участка (лес Большой, Тарауер-вальд) на современном спутниковом снимке и на карте 1936 года. Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/

Начиная с 1945 года территория современной Калининградской области вошла в состав Советского Союза. В это время часть сельскохозяйственных земель было заброшено, новые земли не распахивались. Как видно на аэрофотоснимках 1966 года, площадь пашен и лесов практически не отличается от современной. Однако, по сравнению с этим периодом возросла площадь залежей (Рисунок 7.7.3) и увеличилась лесистость в ходе естественных сукцессионных смен, особенно в долине р. Прохладная (Рисунок 7.7.4). Кроме того, возросла застройка территории. Интенсифицировалось хозяйственное использование территории, появились карьеры и другие техногенные площадки.

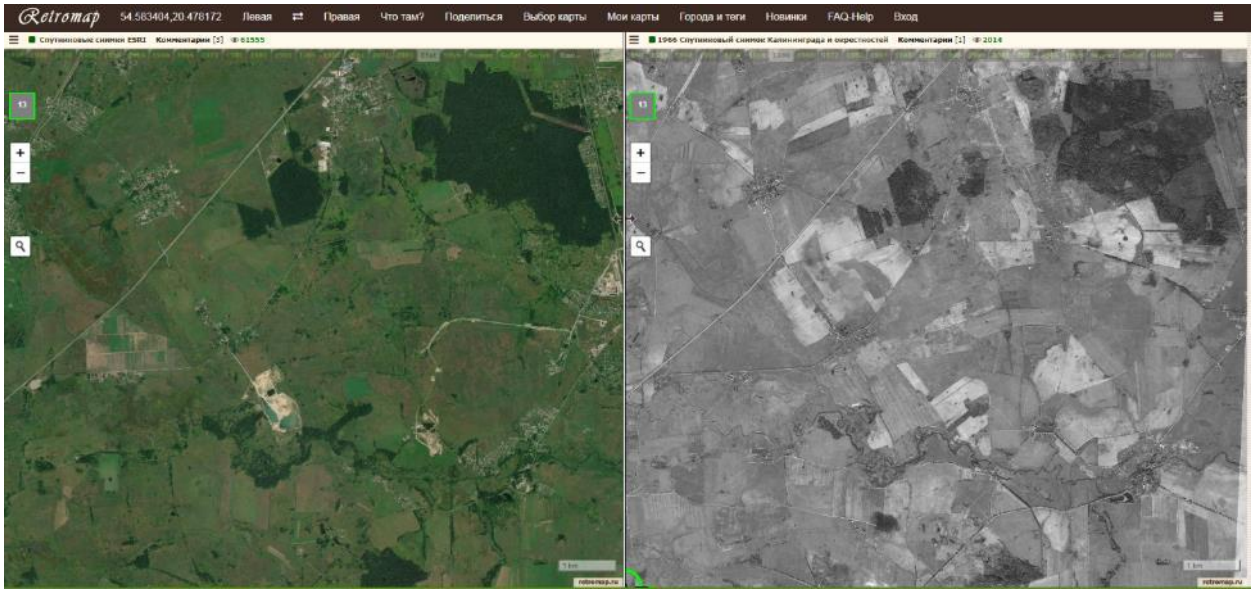


Рисунок 7.7.3 – Сравнение общего плана района изысканий на современном спутниковом снимке и на аэрофотоснимке 1966 года Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/

Таким образом, район реализации Проекта на протяжении как минимум последнего столетия испытывает антропогенную нагрузку, все сообщества в той или иной степени преобразованы. Естественная растительность представлена тремя лесными участками разной площади (возле

д. Отважное, Поддубное и Майское). Фрагменты этих лесов могли быть нарушены или вырублены ранее, однако на протяжении, как минимум, последних 60 лет они не испытывали серьезных трансформаций и полностью или частично восстановились.

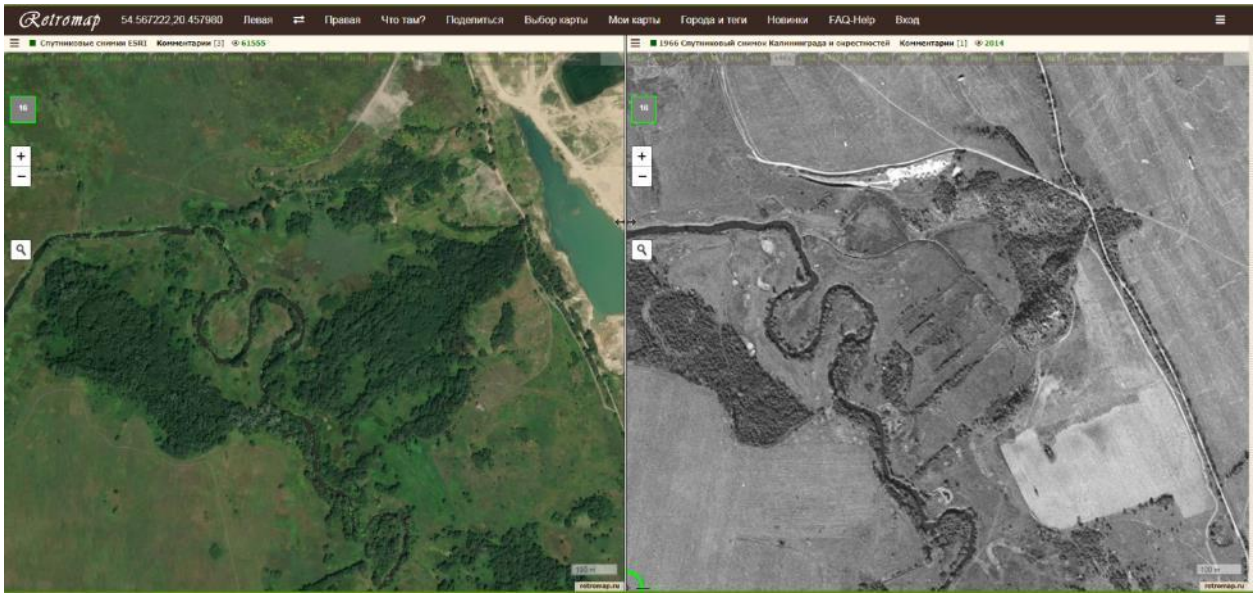


Рисунок 7.7.4 – Сравнение участка территории изысканий (долина р. Прохладная) на современном спутниковом снимке и на аэрофотоснимке 1966 года

Источник: Старые карты России и зарубежья http://retromap.ru/

Пойменные и долинные леса приобрели современный вид за последние 50-60 лет. Во времена активного использования этой территории пойменные леса представляли собой узкую полосу вдоль русла (не шире 5-10 метров).

Изученность растительного покрова

Первые исследования флоры Пруссии относятся к концу шестнадцатого века, когда было опубликовано исследование Иоганна Виганда (Johann Wigand) «Vera historia de Succino Borussico de Alce Borussica et de Herbis in Borussia nascentibus» в Йене в 1590 году.

Наиболее полный обзор ботанических исследований «немецкого периода» Пруссии приведён в работе доктора И. Абромайта с соавторами «Flora von Ost- und Westpreussen» (Abromeit et all., 1898-1940, цит. по Соколов, 2000[46]). В нём содержались сведения о 1308 видах высших сосудистых растений с указанием местообитаний и точных пунктов произрастания. В 1940 году в Кенигсберге было опубликовано исследование доктора Штеффена (H. Steffen) «Flora von Ostpreussen» в форме определителя. Первые послевоенные планомерные исследования флоры и растительности Калининградской области проводились в период с 1949 по 1950 год экспедицией Ботанического института АН СССР им. В. Л. Комарова. Результаты полевых исследований были изложены в работах Е. Г. Победимовой (1955), Е. П. Матвеевой (1955) и В. Л. Леонтьева (1955). Два последних труда посвящены растительности лугов и лесов Калининградской области.

В работе Е. Г. Победимовой (1955) была дана общая характеристика флоры Калининградской области. Последующие ботанические исследования на территории области преимущественно проводились сотрудниками кафедры ботаники Калининградского государственного университета (КГУ). Эти работы были посвящены изучению отдельных видов редких растений или их анализу на локальных территориях без проведения полного обзора по Калининградской области. Последняя обобщающая работа, посвященная флоре Калининградской области (Губарева и др., 1999), была проведена сотрудниками кафедры ботаники и экологии растений КГУ. Авторы привели для Калининградской области 1436 видов сосудистых растений, произрастающих в дикой природе (Соколов, 2000).

[46] *Соколов А.А.* 2000. Редкие сосудистые растения Калининградской области и их охрана // Дисс. на соиск. учен. ст. к.б.н. Калининград. 238 с.

Данные о разнообразии грибов и лишайников приведены в монографии «Биоразнообразие Калининградской области» (2007[47]). Работа включает аннотированный список макромицетов области, включающий около 600 видов; а также список лишайников и лихенофильных грибов, включающий 540 видов. Разнообразие мохообразных Калининградской области выявлено лишь от части. Список видов мхов национального парка «Куршская коса» насчитывает 223 вида и внутривидовых таксонов из всех трёх классов отдела Bryophyta. Список снабжён комментариями о распространении видов и основных местообитаниях, а для адвентивных и редких видов – дополнительными примечаниями (Дольник, Напреенко, 2007[48]). В области выявлено 34 вида сфагновых мхов (Напреенко, Разгуляева, 1999[49]).

Общая краткая характеристика растительности области приведена в монографии «Калининградская область. Природные условия и ресурсы: рациональное использование и охрана» (2016)[50]. Монография также содержит характеристику современных ландшафтов региона, данные о существующих ООПТ, данные о роли природных ресурсов в региональном экономическом развитии.

В последние годы исследования растительности региона единичны. Обобщение результатов изучения растительности суходольных лугов области приведено в диссертации Ю.А. Нестеровой (2013[51]) «Эколого-фитоценотическая характеристика суходольных лугов Калининградской области». Ряд современных работ посвящён изучению водной растительности (Парфенова, 2008[52]; Володина, Герб, 2018[53]; Володина, Герб, 2020)[54]. В них приведено флористическое и фитоценотическое разнообразие водных сообществ ряда водоемов и водотоков области, а также рассмотрено влияние на них антропогенного фактора. Растительность и флора верховых болот подробно описаны в диссертации М.Г. Непреенко (2002)[55] «Флора и растительность верховых болот Калининградской области». В данном исследовании приведены списки видов сосудистых, мохообразных и лишайников верховых болот, выполнена классификация растительности болот с применением доминантного и эколого-флористического подходов.

История формирования современного растительного покрова изучена с помощью палеоэкологических методов (Напреенко, Дорохова, 2010)[56].

Материалы Проектных инженерно-экологических изысканий в части изучения растительного покрова локализованы только на участке строительства. Они охватывают основные типы растительности непосредственно на участках землеотводов объектов Проекта.

Положение территории в системе ботанико-географического районирования

Согласно схеме ботанико-географического районирования Европы (Biogeographical regions in Europe, 2002)[57] территория изысканий относится к континентальному биогеографическому региону. Отличительными чертами его являются наличие высокопродуктивных сообществ; переходное положение на широтном градиенте между бореальными лесами и степным поясом; значительная доля сельскохозяйственных земель. Согласно классификации биомов Евразии, территория принадлежит к типу умеренно холодных смешанных лесов (Binney et al., 2017)[58].

---

[47] Биоразнообразие Калининградской области. Справочник. Грибы, лишайники, плауны, хвощи и папоротники Калининградской области / под ред. В. П. Дедкова, И. Ю. Губаревой. Российский гос. ун-т им. И. Канта. Калининград. 2007. 191 с.

[48] *Dolnik C., Napreenko M.* (2007). The bryophytes of the Southern Curonian Spit (Baltic Sea coast). Arctoa. 16: 35-46

[49] *Напреенко М.Г., Разгуляева Л.В.* 1999. Сфагновые мхи Калининградской области. Arctoa. 8: 27-34.

[50] *Калининградская область.* Природные условия и ресурсы: рациональное использование и охрана: монография / под ред. Г. М. Федорова. — Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2016. — 224 с.

[51] *Нестерова Ю. А.* 2013. Эколого-фитоценотическая характеристика суходольных лугов Калининградской области // Дисс. на соиск. учен. ст. к.б.н. Калининград. 162 с.

[52] *Парфенова Я. В.* 2008. Гигрофильная растительность р. Деймы (Калининградская область, Россия). Вестник РГУ им. И. Канта. Вып. 1. Естественные науки. С. 77—83.

[53] *Володина А. А., Герб М. А.* 2018. Водоросли, рекомендуемые для включения в новое издание Красной Книги Калининградской области. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. № 3. С. 74—85.

[54] *Володина А.А., Герб М.А.* 2020. Влияние масштабных гидротехнических работ на растительный покров реки Преголи в Калининграде. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. № 1. С. 55—64.

[55] *Напреенко М. Г.* 2002. Флора и растительность верховых болот Калининградской области // Дисс. на соиск. учен. ст. к.б.н. Калининград. 290 с.

[56] *Напреенко М. Г., Дорохова Т.В.* 2010. Отражение событий голоцена в спорово-пыльцевых спектрах торфяных отложений южной части Калининградской области. Вестник Российского Государственного Университета им. И. Канта. с. 129-135

[57] *Biogeographical regions in Europe.* 2002. European Environment Agency. Mode of access: https://www.eea.europa.eu/publications/report_2002_0524_154909/biogeographical-regions-in-europe.

[58] *Binney Heather, Mary Edwards, Marc Macias-Fauria, Anatoly Lozhkin, Patricia Anderson, Jed O. Kaplan, Andrei Andreev, Elena Bezrukova, Tatiana Blyakharchuk, Vlasta Jankovska, Irina Khazina, Sergey Krivonogov, Konstantin Kremenetski, Jo Nield, Elena Novenko, Natalya Ryabogina, Nadia Solovieva, Kathy Willis, Valentina Zernitskaya.* Vegetation of Eurasia from the last glacial maximum to present: Key biogeographic patterns. Quaternary Science Reviews. Volume 157. 2017. Pages 80-97.

Согласно схеме «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных стран» (Огуреева и др., 1999)[59] район исследований находится на границе двух зон: таежной (подзона подтайги, среднеевропейский (прибалтийский вариант)) и широколиственных лесов (подзона широколиственных лесов – широколиственные дубравно-травные леса). Для среднеевропейских подтаежных лесов характерны елово-широколиственные, сосново-широколиственные леса. Лесообразующие породы: дуб черешчатый (*Quercus robur*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), вяз гладкий (*Ulmus laevis*), вяз шершавый (*U. glabra*), ель европейская (*Picea abies*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*); реже – граб обыкновенный (*Carpinus betulus*). Отличительной особенностью этих лесов в Калининградской области является наличие бука в древостое (*Fagus sylvatica*). Также характерны черноольшаники из ольхи черной (*Alnus glutinosa*), субатлантические травяные и грядово-мочажинные сфагновые верховые болота с восковницей обыкновенной (*Myrica gale*).

Восточноевропейские широколиственные леса характеризуются высоким участием широколиственных пород. В этой подзоне формируются дубовые, ясенево-дубовые, кленово-липово-дубовые, сосново-широколиственные кустарниковые леса. Лесообразующие породы: дуб черешчатый (*Quercus robur*), липа сердцелистная (*Tilia cordata*), клён платановидный (*Acer platanoides*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*). Доминирующие виды кустарников: бересклет европейский (*Euonymus europaea*), бересклет бородавчатый (*E. verrucosa*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), клён равнинный (*Acer campestre*). Также для этой зоны характерны заболоченные черноольшаники из ольхи черной (*Alnus glutinosa*) (Огуреева и др., 1999).

Кроме зональных типов растительных сообществ, на территории изысканий широко распространены внезональные: луга, болота, пойменные леса, антропогенные сообщества.

Флора сосудистых растений

По флористическому районированию А. Л. Тахтаджана (1978)[60] Калининградская область относится к Центральноевропейской флористической провинции Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического флористического царства. Восточная граница Центральноевропейской провинции соответствует границе распространения таких видов, как тис ягодный (*Taxus baccata* L.), бук лесной (*Fagus sylvatica* L.), дуб скальный *(Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl), плющ обыкновенный (*Hederá helix* L.), астранция большая (*Astrantia major* L.), равноплодник василистниковый (*Isopyrum thauctroides* L.), лук виноградничный (*Allium vineale* L.), хорделимус европейский (*Hordelymus europaeus* (L.) Harz), осока расставленная (*Carex distans* L.) и др. Существенной ботанико-географической особенностью Калининградской области является её положение в переходной полосе от евразиатской хвойно-лесной к европейской широколиственно-лесной геоботанической области. Это обуславливает специфический состав флоры и растительности области, где наряду с северными бореально-таёжными элементами флоры присутствуют среднеевропейско-неморальные виды растений (Соколов, 2000)[61].

Конспект флоры сосудистых растений Калининградской области насчитывает 1436 видов дикорастущей флоры и 699 таксонов декоративных деревьев и кустарников, находящихся в культуре. Виды дикорастущей флоры принадлежат 127 семействам. Среди всех видов дикорастущей флоры Калининградской области 17.2% имеют в настоящее время наиболее вероятную степень угрозы исчезновения, большинство видов являются широко распространенными и опасений исчезновения не вызывают, они составляют 82.8% от общего числа видов флоры (Губарева, 1999)[62].

В Калининградской области произрастает всего 7 видов эндемичных для Балтийского региона: *Tragopogon heterospermus* Schweigg., *Cakile baltica* Jord. ex Pobed., *Anthyllis colorata* Juz., *Salix repens* L., *Anthyllis maritima* Schweigg., *Linaria loeselii* Schweigg, *Viola littoralis* Spreng. Все эти виды являются эндемиками побережья Балтийского моря и на территории Проекта встречаться не могут.

---

[59] *Огуреева Г.Н. (ред.).* 1999. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий (карта). М.: ЭКОР.
[60] *Тахтаджян А.Л.* Флористические области Земли.Л.: Наука, 1978.248 с.
[61] *Соколов А.А.* 2000. Редкие сосудистые растения Калининградской области и их охрана // Дисс. на соиск. учен. ст. к.б.н. Калининград. 238 с.
[62] *Губарева И.Ю., Дедков В.П., Напреенко М.Г., Петрова Н.Г., Соколов А.А.* Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие / Калинингр. ун-т; Под ред. В.П. Дедкова. Калининград, 1999. 107 с.

На территории изысканий выявлено 286 видов из 63 семейств, что составляет 20% от видового разнообразия сосудистых растений области. Флористический список приведен в приложении 7. Объем семейств, таксономия и номенклатура приняты согласно сводке «Конспект сосудистых растений Калининградской области» для удобства сравнения с флористическим составом области. Состав ведущих семейств изученной территории и области в целом схожи, имеют незначительные различия (Таблица 7.7.1).

Таблица 7.7.1 – Ведущие семейства Калининградской области и территории Проекта

Калининградская область		Территория Проекта	
Семейство	**Число видов**	**Семейство**	**Число видов**
Asteraceae	173	Poaceae	39
Poaceae	113	Asteraceae	36
Cyperaceae	88	Rosaceae	17
Rosaceae	82	Fabaceae	13
Brassicaceae	68	Apiaceae	12
Scrophulariaceae	66	Cyperaceae	11
Fabaceae	65	Caryophyllaceae	11
Caryophyllaceae	62	Salicaceae	11
Labiatae	61	Polygonaceae	10
Ranunculaceae	44	Labiatae	9
Остальные	614	Остальные	117
Всего:	**1436**	**Всего:**	**286**

На долю 10 ведущих семейств приходится около 40% в обоих случаях. Небольшие отличия в составе ведущих семейств может быть связано с отсутствием на изученной территории ряда важных и богатых видами местообитаний, например, приморских и болотных.

Экологические группы растений выделяют, например, по произрастанию в определенных местообитаниях. Таким образом для лесной зоны выделяют 5 основных групп растений, называемых ценогруппами: лесные, луговые, болотные, водные и сорные. Поскольку такие группы видов могут индицировать не отдельные параметры среды, а условия биотопа в целом, то их принято называть ценотическими (Уланова и др., 2020)[63]. Не все виды укладываются в такую строгую классификацию, так как существует большое число видов с широкой экологической амплитудой. В связи с этим выделяют промежуточные, переходные группы, например, лугово-лесные или сорно-луговые. Соотношение этих групп (спектр ценотических групп) позволяет определить динамическое состояние конкретного сообщества и/или антропогенную нарушенность.

Лесные – виды, которые растут только или преимущественно в лесных незаболоченных сообществах, включая пойменные ивняки и вторичные осветленные леса.

Луговые – виды, которые растут только или преимущественно в луговых сообществах, то есть светлых травяных сообществах, находящихся под влиянием умеренной хозяйственной деятельности человека (кошения или выпаса). К этой же группе относятся виды, произрастающие на суходольных лугах и на больших полянах.

Болотные – виды, которые растут только или преимущественно на лесных, кустарниковых и травяных болотах разной степени трофности. К этой же группе относятся виды околоводных сильно увлажненных местообитаний.

Водные – виды, которые растут только или преимущественно в водных и прибрежно-водных сообществах (включая временные водоемы и водотоки, родники и «окна» воды на болотах).

[63] *Уланова Н.Г., Жмылёв П.Ю., Елумеева Т.Г., Федосов В.Э.* Методы анализа флористического состава растительных сообществ. Москва: МАКС Пресс, 2020 116 с.

Сорные – виды, которые растут только или преимущественно в сообществах синантропной растительности (включая рудеральные и сегетальные сообщества), а также адвентивные для флоры виды.

Лугово-лесные – виды, встречающиеся как на лугах, так и в осветленных лесах.

Лесо-болотные – виды, приуроченные большей частью к лесным болотам, влажным лесам, а также виды с широкой экологической амплитудой, способные существовать в условиях разного увлажнения на небогатых почвах.

Лугово-водные – виды, которые растут в луговых и прибрежно-водных сообществах, а также в открытых местообитаниях, испытывающих избыточное увлажнение.

Лугово-болотные – светолюбивые виды, способные существовать в разных режимах увлажнения.

Водно-болотные – виды, которые растут в прибрежно-водных и болотных сообществах.

Сорно-лесные – виды, характерные для нарушенных сообществ со средней и низкой освещённостью, а также для нарушенных местообитаний с богатыми почвами.

Сорно-луговые – виды, которые растут в синантропных и луговых сообществах.

Сорно-болотные – виды влажных нарушенных местообитаний.

Анализ флоры по ценотическим группам (экологической приуроченности) показал преобладание во флоре лесных и сорных видов (Рисунок 7.7.5). Их доля составляет 26% для каждой группы. При совместном учете переходных ценогрупп суммарно сорные, сорно-луговые и сорно-болотные виды составляют 36%, а лесные, лесо-болотные и лугово-лесные – 33%. Таким образом, доля видов, характерных для зональных типов сообществ и их производных ниже, чем доля сорных видов, чье вселение в сообщества связано с деятельностью человека.

Редкие, эндемичные виды, виды, занесенные в Красную книгу Калининградской области, а также виды, находящиеся на границе ареала, не отмечены.

Выявлено 16 видов инвазивных растений. Они представляют потенциальную опасность для экосистем, в состав которых они входят, а также для окружающих сообществ, так как способны распространяться и захватывать территорию с большой скоростью.

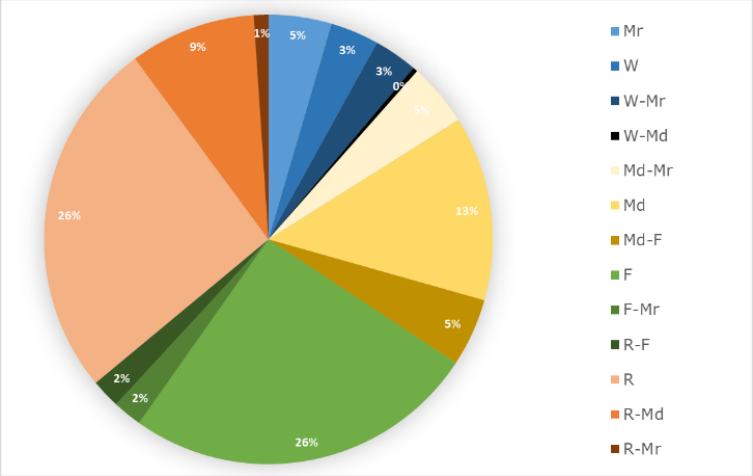


Рисунок 7.7.5 – Спектр ценотических групп (экологической приуроченности) флоры территории Проекта

Доля числа видов каждой группы от общего числа видов, где Mr (mires) – болотные, W (water) – водные, W-Mr (water-mire) – водно-болотные, W-Md (water-meadow) – водно-луговые, Md-Mr (meadow-mire) – лугово-болотные, Md (meadow) – луговые, Md-F (meadow-forest) – лугово-лесные, F (forest) – лесные, F-Mr (forest-mire) – лесо-болотные, R-F (ruderal-forest) – сорно-лесные, R (ruderal) – сорные, R-Md (ruderal-meadow) – сорно-луговые, R-Mr (ruderal-mire) – сорно-болотные

Таблица 7.7.2 – Список инвазивных видов, отмеченных на территории Проекта

Латинское название	Русское название	Семейство
Arrhenatherum elatius (L.) J. et C.Presl.	Райграс высокий	Poaceae

Латинское название	Русское название	Семейство
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.	Ежовник обыкновенный	Poaceae
Festuca arundinacea Schreb.	Овсяница тростниковая	Poaceae
Puccinellia distans (Jacq.) Parl.	Бескильница расставленная	Poaceae
Acer negundo L.	Клен американский	Aceraceae
Heracleum sosnowskii Manden .	Борщевик Сосновского	Apiaceae
Pastinaca sativa L.	Пастернак посевной	Apiaceae
Aster novi-belgii L.	Астра виргинская	Asteraceae
Conyza canadensis (L.) Cronq. (*Erigeron canadensis* L.)	Мелколепестник канадский	Asteraceae
Helianthus tuberosus L.	Топинамбур	Asteraceae
Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt.	Ромашка пахучая	Asteraceae
Phalacroloma annuum (L.) Dumort. (*Erigeron annuus* (L.) Pers.)	Мелколепестник однолетний	Asteraceae
Solidago canadensis L.	Золотарник канадский	Asteraceae
Impatiens parviflora DC.	Недотрога мелкоцветковая	Balsaminaceae
Oenothera rubricaulis Klebahn	Ослинник краностебельный	Onagraceae
Lupinus polyphyllus Lindl.	Люпин многолистный	Fabaceae

Участие инвазивных видов в нарушенных сообществах и на пионерных субстратах является потенциальной опасностью для экосистемы. Участие этих видов в составе естественных и полу-естественных сообществах является признаком их трансформированности. Как правило, вселение этих видов в сообщества приводит к снижению видового разнообразия.

Ниже приведен перечень обнаруженных инвазивных видов, основные черты их экологии и степень их участия в изученных сообществах. Данные об экологии видов приведены по «Черной книге Тверской области»[64].

Arrhenatherum elatius (L.) J. et C.Presl. (Райграс высокий). Родина – юг Европы. Предпичитает хорошо освещенные участки. В луговых сообществах выселяет виды природной флоры. Отмечен на залежах и олуговелых залежах.

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. (Ежовник обыкновенный). Южноазиатский вид. Светолюбивое растение. Является злостным сорняком в посевах. На территории отмечен на местах с обнаженной почвой: на почвенных отвалах, на пашнях.

Festuca arundinacea Schreb. (Овсяница тростниковая). Естественный ареал вида – юг Европы, зона степи и лесостепи. Светолюбивое растение, плохо переносящее затенение. Активно выселяет виды природной флоры, быстро размножается семенами.

Puccinellia distans (Jacq.) Parl. (Бескильница расставленная). Естественный ареал вида охватывает южную Европу. Вид приурочен к средневлажным почвам, избегает сильнокислых почв. Часто занимает влажные, засоленные местообитания с бедными почвами, где может существовать лишь небольшое число видов, тем самым затормаживает скорость естественных сукцессий. На изученной территории в составе естественных или полуестественных сообществах не отмечен.

Acer negundo L. (Клен американский). Естественный ареал вида расположен в Северной Америке. Вид с очень широкой экологической нишей. Вселяется во все типы вторичных лесов, заселяет прибрежные фитоценозы. Снижает ценность древостоев для лесного хозяйства, так как обладает древесиной очень низкого качества. Пыльца может быть аллергеном. Отмечен в составе пойменных лесов и вторичных лиственных лесов.

Heracleum sosnowskii Manden. (Борщевик Сосновского). Родина вида – восточная часть Большого Кавказа. Один из наиболее опасных инвазивных видов. Вырабатывает опасный для человека фототоксин, быстро занимает территорию и сильно трансформирует сообщества в силу своих крупных размеров и других биологических особенностей. Вселяется в любые сообщества с высокой

[64] *Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Нотов А. А.* Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. — Товарищество научных изданий КМК М, 2011. 279 с.

степенью освещенности. На территории Проекта отмечен на залежах, под пологом светлых лесов, на старых зарастающих дорогах, на заброшенных и действующих садовых участках, в лесных окнах.

Pastinaca sativa L. (Пастернак посевной). Родина этого вида – южные районы Европы и Азии. Предпочитает сухие более или менее хорошо освещённые местообитания. Последствия его внедрения в сообщества недостаточно изучены. На изученной территории встречается по обочинам дорог, на сухих участках с уничтоженным растительным покровом.

Aster novi-belgii L. (Астра виргинская). Родина – юг Европы. Культивируется, дичает. Предпочитает достаточно светлые местообитания. Отмечен под пологом вторичных лесов и на залежах.

Conyza canadensis (L.) Cronq. = *Erigeron canadensis* L. (Мелколепестник канадский). Родина вида – Северная Америка. Предпочитает каменные, песчаные или суглинистые почвы, хорошо переносит засуху. Проникает в естественные ценозы, снижает в них видовое богатство. Во вторичных местообитаниях замедляет скорость естественных сукцессионных процессов. На изученной территории встречается на залежах, отмечен также под пологом леса, в зарослях кустарников, в рудеральных сообществах.

Helianthus tuberosus L. (Топинамбур). Родина вида – Северная Америка. Предпочитает богатые почвы и высокую освещённость. Может образовывать плотные заросли, под пологом которых аборигенные виды расти не могут. На территории проекта отмечен в лесном окне.

Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt. (Ромашка пахучая). Родина вида – запад Северной Америки. Однолетнее растение, предпочитает рудеральные и регулярно нарушаемые сообщества (например, берега рек). В ряде случаев может внедряться в луговые сообщества. На территории Проекта отмечен вдоль дорог, в сегетальных сообществах.

Phalacroloma annuum (L.) Dumort. = *Erigeron annuus* (L.) Pers. (Мелколепестник однолетний). Родина вида – северные районы США. Предпочитает светлые местообитания. Создает плотные заросли, исключающие возможность роста для большинства других растений. На изученной территории является одним из видов доминантов на залежах, отмечен также под пологом леса, в зарослях кустарников, в рудеральных сообществах.

Solidago canadensis L. (Золотарник канадский). Родина вида – Северная Америка. Предпочитает хорошо освещенные местообитания. Конкурирует с аборигенными видами. Создает плотные заросли, исключающие возможность роста для большинства других растений. На изученной территории является одним из видов доминантов на залежах, отмечен также под пологом леса, в зарослях кустарников, в рудеральных сообществах.

Impatiens parviflora DC. (Недотрога мелкоцветковая). Родина вида – Средняя Азия. Предпочитает затененные местообитания, с хорошо аэрируемыми, влажными почвами, не требователен к богатству почв. Вселяется в естественные сообщества, быстро становится доминантом травяного яруса. Отмечен во всех лесных местообитаниях, кроме заболоченных ольшаников, временами образует плотный покров.

Lupinus polyphyllus Lindl. (Люпин многолистный). Родина вида – запад Северной Америки. Не требователен к богатству почв, избегает мест с избыточным увлажнением. Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями способен существовать в широком диапозоне условий и трансформировать сообщества. На изученной территории является одним из видов-доминантов на залежах, отмечен также под пологом светлых лесов, в зарослях кустарников, в рудеральных сообществах.

Oenothera rubricaulis Klebahn (Ослинник красностебельный). Родина вида – Северная Америка. Светолюбивое растение. На настоящий момент в пределах вторичного ареала обладает не очень высоким инвазионным потенциалом. В районе реализации Проекта отмечен вдоль дорог.

Таким образом, флористический состав изученной территории в целом типичен для области. Редкие и эндемичные виды не отмечены. Преобладание во флоре сорных видов является следствием забрасывания пашен и неправильным ведением хозяйственной деятельности в регионе. Для окружающих естественных и полуестественных сообществ представляет опасность большое число отмеченных инвазивных видов. Наиболее эффективным методом борьбы и увеличением видового богатства и ценности территории является возвращение заброшенных пашен в оборот.

Растительность района реализации Проекта

На основании выполненных в ходе фоновых исследований в июле 2020 г. геоботанических описаний были выделены типы местообитаний согласно европейской классификации EUNIS Habitat Classification (Chytrý et al., 2020)[65]. В каждом типе местообитаний может быть несколько типов растительных сообществ. Ниже представлена характеристика растительности в разных типах местообитаний, в скобках приведены индексы местообитаний, принятые в классификации. Выделенные типы местообитаний показаны на карте растительности, разработанной Консультантом на оригинальных полевых данных путем экспертного дешифрирования космического снимка WorldView 2 (Рисунок 7.7.546).

Лесная растительность

Площадь лесов Калининградской области в целом невелика и составляет около 18% (Беляева, Ефименко, 2009[66]). На изученной территории леса также занимают небольшую площадь. Водораздельные леса представлены двумя участками рядом с поселками Поддубное и Отважное. Наиболее крупный участок леса приурочен к долине реки Прохладная.

Участки леса на водоразделе антропогенно трансформированы, часто представлены вторичными лесами или посадками. Долинные леса р. Прохладная в целом менее нарушенные, они представляют большую ценность в регулировании поверхностного стока в реку, закреплении берегов, являются местообитанием ключевых видов животных (например, кабанов).

Буковые леса на некислых почвах (T17) / Fagus forest on non-acid soils

На изученной территории этот тип местообитаний представлен буковыми и дубово-буковыми лесами (описания 9, 12, см. приложение 8; рисунки ниже). Эти сообщества являются зональными для данной территории. Основные лесообразующие породы: дуб черешчатый (*Quercus robur*), бук европейский (*Fagus sylvatica*). Хвойные породы – ель европейская (*Picea abies*) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – встречаются в древостое в качестве примеси. Это темные леса высокой сомкнутости (0.8). Под их пологом практически отсутствует подрост и подлесок. Возобновление лесообразующих пород и развитие кустарников происходит в основном в лесных «окнах» – разрывах полога. Травяной ярус несомкнутый, с общим проективным покрытием не более 60%. Преобладают в травяном покрове типичные виды широколиственных и хвойно-широколиственных лесов: зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*). Участки леса с высокой антропогенной нагрузкой и небольшой освещённостью становятся мертвопокровными. Моховой ярус не выражен.

[65] Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A. M., Rodwell, J. S., Peterka, T., Marcenò, C., Landucci, F., Danihelka, J., Hájek, M., Dengler, J., Novák, P., Zukal, D., Jiménez-Alfaro, B., Mucina, L., Abdulhak, S., Aćić, S., Agrillo, E., ... Schaminée, J. H. J. 2020. EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. Applied Vegetation Science. https://doi.org/10.1111/avsc.12519

[66] Беляева Н.В., Ефименко Н.В. 2009. История Калининградского леса // Актуальные проблемы лесного комплекса. №22. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-kaliningradskogo-lesa (дата обращения: 13.09.2020)

Рисунок 7.7.6 – Антропогенно нарушенный буковый лес (почти мертвопокровный участок). Общий вид сообщества. Описание 9.

Рисунок 7.7.7 – Зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*) – доминант травяно-кустарничкового яруса в буковых лесах

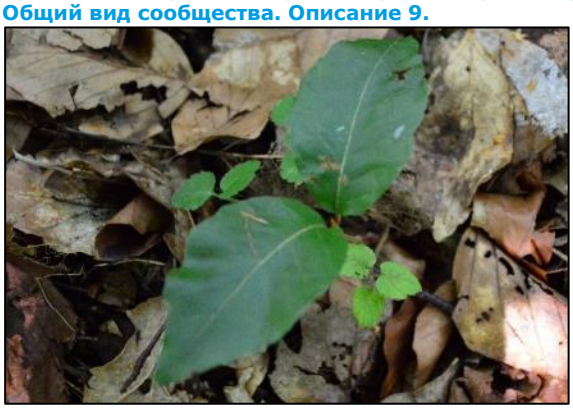


Рисунок 7.7.8 – Проросток бука (*Fagus sylvatica*)

Рисунок 7.7.9 – Дубово-буковый лес зеленчуковый. Общий вид сообщества. Описание 10.

Так как площадь лесных массивов в Калининградской области не велика, большая часть их в той или иной степени нарушены, сохранение нетрансформированных буковых лесов имеет большую ценность.

Широколиственные грабовые, дубовые и липовые мезофитные лиственные леса (T1E) / *Carpinus* and *Quercus* mesic deciduous forest

Широколиственные леса из липы (*Tilia cordata*), дуба (*Quercus robur*), вяза (*Ulmus glabra*) и граба (*Carpinus betulus*) иногда с примесью других пород являются зональными. Для этого местообитания характерны разнообразные растительные сообщества, отличающиеся как составом и возрастом древостоя, так и условиями увлажнения. Большая часть этих лесов отмечена в долине р. Прохладная, так как именно тут сохранились массивы малонарушенных лесов. Условия увлажнения в них определяются экспозицией и крутизной склона, а также почвенными свойствами.

На более или менее хорошо прогреваемых песчаных склонах средней крутизны развиваются ксерофитные низкоствольные (высота древостоя до 20 м) сосново-дубовые леса (*Pinus sylvesrtis, Quercus robur*) (описание 18, Рисунок 7.7.10). Это светлые сообщества со скудным подлеском и лугово-лесными видами в травяно-кустарничковом ярусе: овсянница красная (*Festuca rubra*), полевица собачья (*Agrostis canina*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia*) (Рисунок 7.7.11), бедренец камнеломка (*Pimpinella saxifraga*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), райграс высокий (*Arrhenatherum elatius*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*).

На склонах с почвами более тяжелого гранулометрического состава развиваются дубово-липовые леса (описание 26, Рисунок 7.7.12) с комплексом обычных неморальных теневыносливых видов в травяно-кустарничковом ярусе: зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), медуница неясная (*Pulmonaria obscura*), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*). В весеннее время под пологом этих лесов выражена синузия эфемероидов из ветренницы дубравной (*Anemonoides nemorosa*) (Рисунок 7.7.13) и

хохлатки полой (*Corydalis cava*). Высота древостоя до 30 метров. Подлесок не обильный из обычных неморальных кустарников: лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), крушина ломкая (*Frangula alnus*), черемуха обыкновенная (*Padus avium*).

Рисунок 7.7.10 – Сосново-дубовый лес. Общий вид сообщества. Описание 18.

Рисунок 7.7.11– Колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia*) – характерный вид термофильных лесов умеренной зоны

Рисунок 7.7.12 – Дубово-липовый лес зеленчуковый. Общий вид сообщества. Описание 26.

Рисунок 7.7.13 – Ветренница дубравная (*Anemonoides nemorosa)* – типичный вид-эфемероид широколиственных лесов

Небольшие участки широколиственных лесов встречаются также и на водораздельных поверхностях. Малонарушенные варианты этих лесов характеризуются сложным разновозрастным древостоем (описание 23, Рисунок 7.7.124). Лесообразующие породы: липа (*Tilia cordata*), дуб (*Quercus robur*), вяз (*Ulmus glabra*) и граб (*Carpinus betulus,* Рисунок 7.7.15). Травяный ярус образован лесными и лугово-лесными видами злаков (ежа сборная (*Dactylis glomerata*)), мятлик дубравный (*Poa nemoralis*) и типичными неморальными видами.

Несмотря на то, что вышеописанные леса не испытывают сильного антропогенного влияния, в той или иной степени они трансформированы. В травяном покрове в этих лесах встречаются инвазивные виды, чье присутствие оказывает негативное влияние на экосистемы: недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), люпин многолистный (*Lupinus polyphillus*).

Рисунок 7.7.14 – Разновозрастный липовый лес с

Рисунок 7.7.15 – Граб обыкновенный (*Carpinus*

грабом травяной. Общий вид сообщества. *betulus*) Описание 23.

Горные березовые и осиновые леса на минеральных почвах. Также включает вторичные мелколиственные леса (T1C) / Temperate and boreal mountain *Betula* and *Populus tremula* forest on mineral soils

Данный тип местообитаний объединяет все мелколиственные леса Европы, как горные, так и равнинные, несмотря на принятое название (Chytrý et al., 2020). Мелколиственные леса на изучаемой территории представлены вторичными берёзово-осиновыми лесами и первичными ольховыми лесами.

Вторичные мелколиственные леса развиваются на вырубках, гарях и ветровалах. Чистые берёзовые насаждения в пределах изучаемой территории обнаружены не были. Берёзы встречаются в составе сложных древостоев во вторичных лесах.

На изучаемой территории велико разнообразие осинников (описания 4, 5, 8, 16, 24, 25). Чистые осиновые насаждения представляют собой колонии, сформированные за счет корневых отпрысков (DeWoody et al., 2008[67]). Таким образом, в центре колонии находятся более старые особи, а по краю – более молодые. При этом травяной покров в этих лесах может быть очень разнообразным в зависимости от экологических условий и наличия антропогенной нагрузки. Сомкнутость крон варьирует от 0.3 до 0.9; высота древостоя варьирует от 15 до 30 метров.

Во влажных понижениях развиваются осинники (незаболоченные) с тростником обыкновенным (*Phragmites communis*) в травяном ярусе (описание 5, Рисунок 7.7.16). Среди всех вариантов вторичных лесов эти сообщества обладают наименьшим видовым богатством. Коренным типом растительности для них являются широколиственные мезофитные леса, условия повышенного увлажнения здесь имеют антропогенную природу.

Сухие молодые осинники (описание 4, Рисунок 7.7.17) характеризуются высокой плотностью, небольшой высотой древостоя и комплексом нитрофильных видов под пологом: ежевика (*Rubus caesius*), роза мягкая (*Rosa mollis*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*). Общее проективное покрытие достигает 75%.

Дальнейшая динамика развития этих лесов связана с разреживанием древостоя и уменьшением сомкнутости, вселением других древесных видов. В травяном ярусе кроме нитрофильных видов появляются также лугово-лесные светолюбивые растения (описания 8, 16; Рисунок 7.7.18). На этой стадии средневозрастного древостоя в сообщества вселяются инвазивные виды: золотарник канадский (*Solidago canadensis*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*) (Рисунок 7.7.19), клен американский (*Acer negundo*), мелколепестник однолетний (*Phalacroloma annuum*).

На последних стадиях восстановительных сукцессий коренные породы выходят в первый древесный ярус, а осина остается во втором древесном ярусе (описания 24, 25).

Рисунок 7.7.16 – Влажный осинник с тростником обыкновенным. Общий вид сообщества. Описание 5

Рисунок 7.7.17 – Молодой осинник щучково-ежевичный. Общий вид сообщества. Описание 4

[67] DeWoody J., Rowe C. A., Hipkins V.D. and Mock K.E. 2008. «Pando» Lives: Molecular Genetic Evidence of a Giant Aspen Clone in Central Utah // Western North American Naturalist. № 68 (4). P. 493—497

Рисунок 7.7.18 – Мелколиственный (березово-осиновый) лес золотарниково-ежевичный. Общий вид сообщества. Описание 8

Рисунок 7.7.19 – Недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*) – инвазивный вид

Незаболоченные ольшаники из черной и/или серой ольхи (T12) / *Alnus glutinosa-Alnus incana* forest on riparian and mineral soils

На пологих участках поймы р. Прохладная (Рисунок 7.7.20), а также фрагментарно на водоразделе встречаются леса из ольхи черной (Рисунок 7.7.21) и серой. Ольха обладает симбиозом с азотфиксирующими бактериями, что определяет высокое богатство почвы в этих лесах минеральным азотом. Сомкнутость крон в этих лесах варьирует от 0.6 до 0.8. В травяном покрове присутствуют неморальные виды – пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*); нитрофильные виды – ежевика (*Rubus* spp.), хмель – *Humulus lupulus;* инвазивные виды – недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*). Облик этих лесов во многом определяется роющей деятельностью кабанов (*Sus scrofa*), для которых эти леса являются основным местообитанием.

Рисунок 7.7.20 – Черноольшаник в пойме р. Прохладной

Рисунок 7.7.21 – Отдельно стоящее дерево ольхи черной (*Alnus glutinosa*)

Лесные низинные болота (T15) / Broadleaved swamp forest on non-acid peat

В пойме р. Прохладная в притеррасных понижениях, на местах стариц, в местах выхода ключей образуются лесные низинные болота с древесным ярусом из ольхи черной (*Alnus glutinosa*). В местах с длительно стоячей водой формируются черноольшаники осоковые (описание 19, Рисунок 7.7.22), периодически затапливаемые места заняты таволгово-крапивными черноольшаниками (описание 20, Рисунок 7.7.23).

В первом случае древостой не достигает своей максимальной высоты (высота древостоя 11-13 м), возобновление ольхи скудное. В травяном ярусе доминируют высокие осоки *(Carex acuta, Carex appropinquata*) и камыш (*Scirpus sylvaticus*). Присутствуют типичные для низинных болот виды, например, вербейник кистецветный (*Naumburgia thyrsiflora*), манник наплывающий (*Glyceria fluitans*), манник большой (*Glyceria maxima*). Моховой ярус практически не выражен.

Более сухие, периодически затопляемые сообщества отличаются более высоким древостоем (20 метров). Травяной ярус не сомкнутый, достигает высоты до 1 метра, образован комплексом нитрофильных видов: крапивой двудомной (*Urtica dioica*), таволгой вязолистной (*Filipendula*

ulmaria), подмаренником поручейным (*Galium rivale*), двулепестником парижским (*Circaea lutetiana*). Моховой ярус хорошо развит.

Рисунок 7.7.22 – Черноольшаник осоковый. Общий вид сообщества. Описание 19

Рисунок 7.7.23 – Черноольшаник таволгово-крапивный. Общий вид сообщества. Описание 20

Инвазивные виды в составе этих сообществ не отмечены.

Лесные посадки

Посадки хвойных аборигенных пород (T3N) / Coniferous plantation of site-native trees

На изученной территории отмечены посадки ели европейской (*Picea abies*) и сосны обыкновенной (Pinus sylvestris). Посадки ели занимают небольшие по площади территории, отмечены рядом с пос. Отважное (на карте не отображены, так как находятся за пределами зоны картирования). Под пологом чистых еловых древостоев образуется сомкнутый моховой ярус из типичных бореальных мхов лесной подстилки (*Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens*) (Рисунок 7.7.24). Травяно-кустарничковый ярус не выражен.

Посадки сосны обыкновенной встречаются чаще и занимают бóльшие площади. Древостой может быть как чистым, так и смешанным (описание 10, Рисунок 7.7.25) с участием ели (*Picea abies*), бука (*Fagus orientalis*), берёзы (*Betula pubescens*), рябины (*Sorbus aucuparia*), дуба (*Quercus robur*). Сомкнутость крон незначительна (0.3). В травяно-кустарничковом ярусе преобладают черника (*Vaccinium myrtillus*), вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinacea*), луговик извилистый (*Avenella flexuosa*). Хорошо развит моховый ярус из типичных видов подстилки: *Pleurozium schreberi*, *Plagiothecium* sp., *Dicranum* sp.

Рисунок 7.7.24 – Молодой ельник-зеленомошник. Общий вид сообщества. Описание 20

Рисунок 7.7.25 – Вейник тростниковидный в напочвенном покрове сосняка чернично-травяного. Описание 10

Посадки лиственных пород небольшой площади (V64) / Small deciduous broadleaved planted other wooded land

Посадки лиственных пород представлены старыми немецкими аллейными посадками лип и дубов вдоль дорог, в том числе и вдоль заброшенных (Рисунок 7.7.26). Неиспользуемые дороги зарастают разнообразными видами, в том числе и инвазивными, например, борщевиком Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) (Рисунок 7.7.27).

Сукцессионные стадии восстановления лесных сообществ

Вырубки (T43) / Recently felled areas

Новые лесные вырубки отмечены возле пос. Отважное под ЛЭП, что является неотъемлемой частью эксплуатации электросетей. На карте растительности (Рисунок 7.7.54) эти местообитания не отмечены, поскольку находятся за пределами зоны картирования.

Травяная стадия зарастания вырубок (R57) / Herbaceous forest clearing vegetation

Травяные сообщества на вырубке образованы преимущественно луговыми видами. На изучаемой территории эти сообщества отмечены на вырубке под ЛЭП. В сообществах доминируют вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*) и золотарник канадский (*Solidago canadensis*).

Кустарниковая стадия зарастания вырубок в умеренном поясе (S38) / Temperate forest clearing scrub

Сообщества кустарниковой стадии зарастания вырубок отмечены под ЛЭП и в окрестностях пос. Бугрино. В этих сообществах преобладают (*Betula pubescens*), виды рода ива (*Salix* spp.) и рябина (*Sorbus aucuparia*). Кустарники образуют плотный полог высотой 2-3 метра. Общая схема восстановительных сукцессий приведена ниже (Рисунок 7.7.28).

Нитрофильные местообитания с зарослями ежевики (S32) / Temperate *Rubus* scrub

Заросли с доминированием ежевики (*Rubus caesius, Rubus nessensis* и др.) образуют травяно-кустарничковый ярус под пологом осинников (местообитание T1C). Кроме того, сообщества такого же видового состава, но без древостоя могут образовываться по краю лесных участков или на месте вырубок.

Рисунок 7.7.26 – Липовая аллея вдоль грунтовой дороги

Рисунок 7.7.27 – Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) на старой зарастающей дороге

Рисунок 7.7.28 – Схема сукцессионных смен местообитаний после вырубки леса

Луговая растительность

Мезофитные злаково-разнотравные луга (R21) / Mesic permanent pasture of lowlands and mountains

В долине р. Прохладная отмечены луговые сообщества, ранее подвергавшиеся хозяйственной деятельности человека, но в настоящий момент не используемые. Отсутствие выпаса и сенокошения приводит к закустариванию этих сообществ. Это богатые видами травяные сообщества являются потенциальным местообитанием редких видов сосудистых растений (Рисунок 7.7.29, описание 17). Характерные виды: ежа сборная (*Dactylis glomerata*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), смолка клейкая (*Viscaria viscosa*), тысячелистник (*Achillea millefolium*), короставник полевой (*Knautia arvensis*), кольник шаровидный (*Phyteuma orbiculare*). В составе сообществ отмечен инвазивный вид – люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus*).

Высокотравные лесные нитрофильные сообщества на влажных почвах (R55) / Lowland moist or wet tall-herb and fern fringe

В пойме реки Прохладная во влажных условиях на богатых почвах формируются высокотравные нитрофильные сообщества. Обычно в этих сообществах доминирует таволга (лабазник) вязолистная (*Filipendula ulmaria*) и крапива двудомная (*Urtica dioica*). Высота травостоя может достигать 1.5-2.0 м (Рисунок 7.7.30).

Рисунок 7.7.29 – Злаково-разнотравный луг. Общий вид сообщества. Описание 17

Рисунок 7.7.30 – Высокотравное таволговое травяное сообщество. Общий вид сообщества

Сообщества переувлажненных местообитаний

Травяные незаболоченные ивняки по берегам рек (S91) / Temperate riparian scrub

По берегам рек и озер развиваются ивовые леса с доминированием (*Salix fragilis*) и ива белая (*Salix alba*). Верхний ярус в этих сообществах может быть сложен как кустарниками, так и многоствольными деревьями (Рисунок 7.7.31). Под пологом развивается комплекс неморальных и нитрофильных видов. В составе этих сообществ отмечены инвазивные виды – недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*).

Заболоченные травяные ивняки (S92) / *Salix* fen scrub

В переувлажненных местах по берегам рек и озёр развиваются ивняки из ивы пепельной (*Salix cinerea*) и ивы ушастой (*Salix aurita*). Под пологом этих кустарников произрастают влаголюбивые граминоиды – злаки и осоки.

Высокотравные сообщества гелофитов (Q51) / Tall-helophyte bed

Открытые заболоченные местообитания заняты сообществами высокотравных гелофитов: тростником обыкновенным (*Phragmites* communis) (Рисунок 7.7.32) и рогозом (*Typha latifolia*). Под ними формируются травяные низинные болота. Как правило, это бедные видами фитоценозы, так как под плотным пологом высоких гелофитов произрастание других видов затруднено.

Рисунок 7.7.31 – Приречный незаболоченный ивняк. Общий вид сообщества.

Рисунок 7.7.32 – Высокотравное тростниковое сообщество с рогозом. Общий вид сообщества

Влажные и сырые мезо-эвтрофные луга (R35) / Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadow

На изученной территории по выбитым пониженным местам на месте заброшенных полей формируются сырые луга с доминированием ситников (*Juncus effusus, Juncus conglomeratus* Рисунок 7.7.33) и/или щучки дернистой (*Deshampsia caespitosa*) (описание 7, Рисунок 7.7.34).

Рисунок 7.7.33 – Ситник скученный – Juncus conglomeratus

Рисунок 7.7.34 – Щучковый луг. Общий вид сообщества. Описание 7

Сообщества низкотравных гелофитов (Q52) / Small-helophyte bed /

По нарушенным местам, вдоль канав, в непересыхающих лужах формируются сообщества низкотравных гелофитов (описание 2, Рисунок 7.7.35). Они образованы частухой подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica*) (Рисунок 7.7.36), манником плавающим, горцем земноводным (*Persicaria amphibia*), горцем водным перцем (*Persicaria hydropiper*), часто с примесью рудеральных видов.

Высокотравные осоковые сообщества (Q53) / Tall-sedge bed

В понижениях, как среди лесов, так и на открытых местах, при избыточном застойном увлажнении формируются высокотравные осоковые сообщества, например, из осоки острой (*Carex acuta*) и камыша лесного (*Scirpus sylvaticus*) (описание 11, Рисунок 7.7.37). Как правило эти сообщества не велики по площади и занимают несколько квадратных метров. Однако, в особых условиях они могут занимать и большие площади.

Рисунок 7.7.35 – Пионерное сообщество гигрофитов. Общий вид сообщества. Описание 2

Рисунок 7.7.36 – Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*)

Рисунок 7.7.37 – Низинное осоковое болото. Общий вид сообщества. Описание 11

Водоёмы, водотоки / Inland surface waters (C)

Отдельным местообитанием являются водоёмы и водотоки. К ним приурочены как сообщества сосудистых растений-макрофитов и околоводные сообщества, так и сообщества водорослей. В первое издание Красной книги Калининградской области (Красная Книга, 2010)[68] раздел «Водоросли» не был включен, что является следствием недостаточной разработанности научной базы по данной группе. В последние годы был накоплен теоретический материал, достаточный для выявления видов, нуждающихся в охране. В результате был предложен список из 24 видов для включения в следующее издание Красной Книги, 12 из которых приурочены к пресным водам (Володина, Герб, 2018)[69]. Река Прохладная, ее старицы и другие водоёмы в окрестностях могут быть потенциальными обитаниями этих видов.

В данном местообитании может развиваться несколько типов растительных сообществ. Для стоячих вод характерны сообщества псевдоталломных придаточнокорневых растений (описание 22) с доминированием многокоренника обыкновенного (*Spirodella polyrhiza*). Также в составе сообществ могут преобладать виды рода ряска (например *Lemna minor, L. trisulca*) (Рисунок 7.7.38). В стоячей или слабопроточной воде могут образовываться сомкнутые сообщества с общим проективным покрытием более 90%.

В проточных водах формируются кубышково-стрелолистовые сообщества корневищных водных однолетников и многолетников с доминированием кубышки желтой (*Nuphar lutea*) и стрелолиста обыкновенного (*Sagittaria sagittifolia*) (Рисунок 7.7.39). Другой тип сообществ проточных вод – рдестовые, с доминированием рдеста плавающего (*Potamogeton natans*). Эти водные сообщества являются наиболее распространёнными в Калининградской области (Володина, Герб, 2020[70]).

Видовое богатство водных сообществ значимо снижается при увеличении антропогенной нагрузки (Парфенова, 2008[71]). Эти сообщества чувствительны к изменению гидрологического режима. Исследования на одной из крупнейших рек Калининградской области – Преголе, показали, что антропогенная трансформация русла и берегов реки в ходе строительных работ привела к изменениям в водных растительных сообществах. Сведение пояса гелофитов отразилось на структуре водных сообществ. Сократили свое участие или исчезли широколистные виды рдестов. Уничтожение пояса тростников, играющих важную роль в процессах поглощения и аккумуляции биогенных соединений, привело к распространению и увеличению обилия рясковых и нитчатых водорослей, толерантных к эвтрофикации (Володина, Герб, 2020).

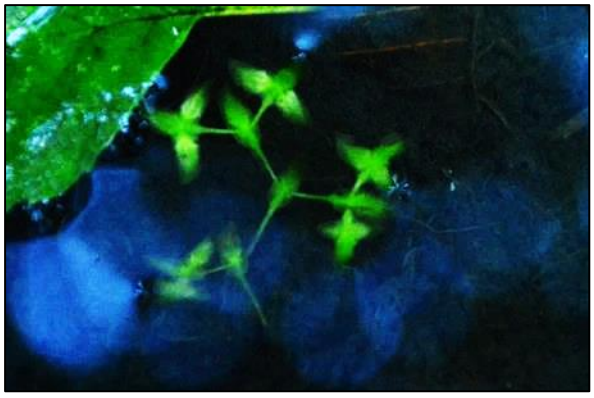


Рисунок 7.7.38 – Ряска трехдольная (Lemna trisulca) – характерный вид растительных сообществ стоячих водоемов

Рисунок 7.7.39 – Кубышково-стрелолистовое сообщество. Общий вид. Описание 22

Рудеральные травяные сообщества

[68] Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта,2010. 333 с.
[69] Володина А.А., Герб М.А. 2018. Водоросли, рекомендуемые для включения в новое издание Красной Книги Калининградской области. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. № 3. С. 74—85.
[70] Володина А.А., Герб М.А. 2020. Влияние масштабных гидротехнических работ на растительный покров реки Преголи в Калининграде. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. № 1. С. 55—64.
[71] Парфенова Я. В. 2008. Гигрофильная растительность р. Деймы (Калининградская область, Россия). Вестник РГУ им. И. Канта. Вып. 1. Естественные науки. С. 77—83.

Заброшенные поля (V15) / Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land

В советское время Страны Балтии и Калининградская область имели самую высокую в регионе площадь сельскохозяйственных угодий, но в результате кризиса 1990-х гг. потеряли до 30% обрабатываемых земель. В последние годы в них наблюдается расширение обрабатываемых угодий, сопровождающееся сменой специализации и быстрой интенсификацией (Виноградова, 2020)[72].

Земли, вышедшие из сельскохозяйственного севооборота, могут иметь в дальнейшем разную судьбу. Они могут быть заняты городской застройкой, особенно вблизи крупных городов.

Другой возможный путь трансформации сельскохозяйственных угодий – их использование под садовые и огородные общества. И наконец, наиболее распространенный вариант — переход сельскохозяйственных угодий в залежные земли. Залежи – типичный признак кризисных периодов, связанных с политическими или экономическими переломными моментами. В настоящее время в Калининградской области сельскохозяйственные земли возвращаются в оборот. Если темпы расширения сельскохозяйственного землепользования в странах Балтии и Калининградской области сохранятся, то через 8-12 лет площадь обрабатываемых угодий достигнет докризисного уровня (Виноградова, 2020).

Однако, большая часть изучаемой территории занята залежными землями (Рисунок 7.7.40, Рисунок 7.7.41, описания 1, 13, 14). В условиях правильного землепользования залежи могут восстанавливаться до лугов. Однако, в изучаемых сообществах сукцессионные смены не происходят должным образом из-за вселения инвазивных видов, которые тормозят естественные процессы восстановления. На изученных залежных участках доминируют инвазивные виды, создавая практически сплошной покров и затрудняя вселение других видов в сообщества: мелколепестник канадский – *Erigeron canadensis* = *Conyza canadensis* (Рисунок 7.7.42), мелколепестник однолетний – *Erigeron annuus* = *Phalacroloma annuum* (Рисунок 7.7.43), золотарник канадский – *Solidago canadensis* (Рисунок 7.7.44), борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi* (Рисунок 7.7.45), люпин многолистный – *Lupinus polyphillus* (Рисунок 7.7.46) . Среди аборигенных видов на залежных участках часто доминирует вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), который в силу своих биологических свойств также замедляет ход сукцессионных смен. В настоящий момент эти залежи являются постоянным источником диаспор инвазивных видов. При техногенном нарушении других земель заселение инвазивными видами произойдет практически сразу. Одним из наиболее приоритетных экологических действий при ведении хозяйственной деятельности на этих землях является борьба с инвазивными видами и контроль их распространения.

Рисунок 7.7.40 – Разнотравно-злаковая залежь. Общий вид сообщества. Описание 1

Рисунок 7.7.41 – Золотарниковая залежь. Общий вид сообщества. Описание 14

[72] Виноградова О. Л. 2020. Динамика сельскохозяйственного землепользования северо-запада России и стран Балтии. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. № 1. С. 18—29.

Рисунок 7.7.42 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – мелколепестник канадский – *Conyza canadensis*

Рисунок 7.7.43 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – мелколепестник однолетний – *Erigeron annuus = Phalacroloma annuum*

Рисунок 7.7.44 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – золотарник канадский – *Solidago canadensis*

Рисунок 7.7.45 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi*

Рисунок 7.7.46 – Инвазивный вид, доминирующий на залежах – люпин многолистный – *Lupinus polyphillus*

Рисунок 7.7.47 – Пионерное злаковое сообщество на отвалах грунта. Общий вид сообщества. Описание 3

Сообщества многолетних травянистых растений на сильно антропогенно нарушенных территориях (V38) / Dry perennial anthropogenic herbaceous vegetation

После уничтожения напочвенного покрова, но при сохранении почв, формируются пионерные злаковые сообщества (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, описание 3). Характерные виды злаков: пырей ползучий (*Elytrigia repens*), овсянница тростниковидная (*Festuca arundinacea*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), бескильница (*Puccinellia* sp.), ежовник обыкновенный (*Echinochloa crus-galli*). Кроме злаков в сообществе присутствуют рудеральные виды разнотравья. Уже на этой стадии в сообщества вселяются инвазивные виды: люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus*), мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis = Conyza canadensis*).

Общая схема смены типов местообитаний после уничтожения растительного покрова приведена на Рисунке 7.7.48.

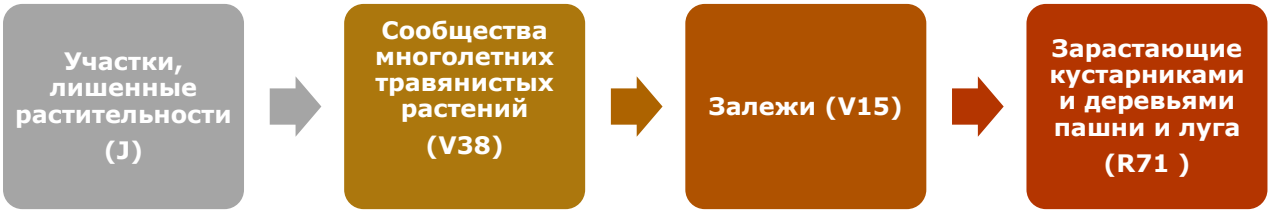


Рисунок 7.7.48 – Схема восстановительных сукцессий в открытых местообитаниях после уничтожения растительности в условиях изучаемой территории

Зарастающие кустарниками и деревьями пашни и луга (R71) / Temperate wooded pasture and meadow

Несмотря на то, что доминирование на залежах инвазивных видов сильно замедляет, практически останавливает ход естественной восстановительной сукцессии, они могут зарастать кустарниками и молодыми деревцами (описания 13, 15, Рисунок 7.7.49, Рисунок 7.7.50). На снимке со спутника, как правило, эти сообщества выглядят как ровные полосы, так как они приурочены к бороздам, оставшимся после вспашки земель. Основные виды древесных растений в эти фитоценозах: ива пепельная (*Salix cinerea*), ива ломкая (*S. fragilis* = *S. euxina*), ива корзиночная (*S. viminalis*), ольха черная (*Alnus glutinosa*), ива трехтычинковая (*S. triandra*). Высота кустарников 4-5 метров. Видовой состав в целом схож с видовым составом залежей, но беднее во флористическом отношении. Участие инвазивных видов в этих сообществах также велико.

Рисунок 7.7.49 – Закустаренная залежь. Общий вид сообщества. Описание 13

Рисунок 7.7.50 – Закустаренная залежь. Общий вид сообщества. Описание 15

Культурная и сегетальная растительность

Агроценозы, поля, несмешанные посадки сельскохозяйственных культур (V11) / Intensive unmixed crops

На изученной территории часть пригодных для ведения сельского хозяйства земель используется для возделывания рапса (*Brassica napus*) и кукурузы (*Zea mays*) (Рисунок 7.7.51).

Заброшенные сады (V23) / Recently abandoned garden areas

Заброшенные сады и огороды отмечены в окрестностях населенных пунктов. Они зарастают рудеральным высокотравьем: полынью обыкновенной и горькой (*Artemisia vulgaris, Artemisia absinthium*), крапивой двудомной (*Urtica dioica*), пыреем ползучим (*Elytrigia repens*), окопником лекарственным (*Symphytum officinale*) (Рисунок 7.7.52). Также широко в этом типе местообитаний встречаются инвазивные виды.

Рисунок 7.7.51 – Кукурузное поле. Общий вид сообщества

Рисунок 7.7.52 – Окопник лекарственный (*Symphytum officinale*)

Небольшие декоративные и приусадебные участки (V22) / Small-scale ornamental and domestic garden areas

Растительность придомовых участков изучаемой территории представляет собой газоны, клумбы, посадки плодовых и декоративных деревьев, небольшие огороды.

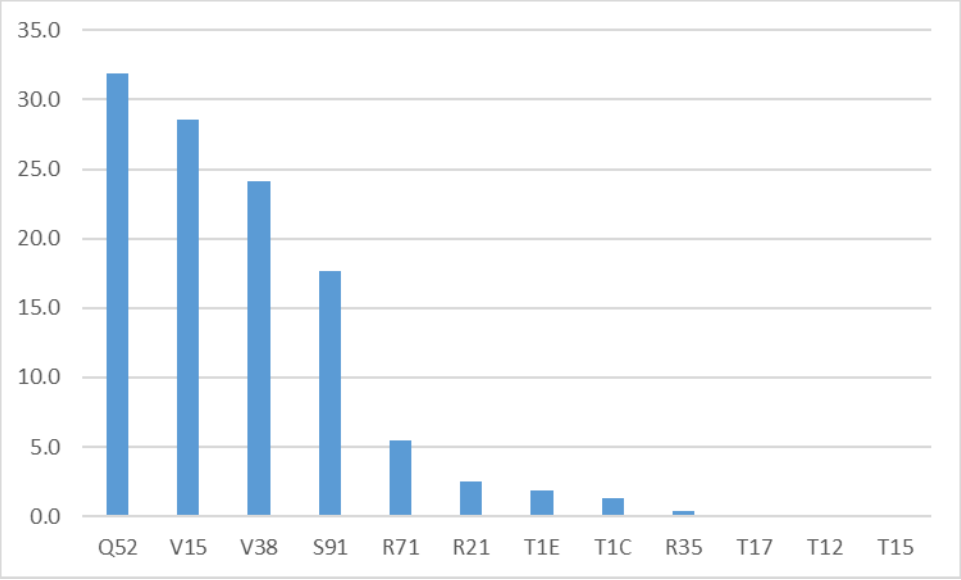
Созданные человеком, неприродные местообитания J / Constructed, industrial and other artificial habitats

К этому типу местообитаний относятся индустриальные площадки, большие дороги, участки с плотной застройкой.

В таблице ниже (Таблица 7.7.3) и на Картосхеме (Рисунок 7.7.544) рассмотрены основные типы растительных сообществ района реализации Проекта.

Стандарт деятельности «Performance Standards on Environmental and Social Sustainability» предполагает выделение естественных и преобразованных местообитаний. Под естественной средой обитания понимают территорию, образованную сообществами жизнеспособных видов растений и/или животных преимущественно аборигенного происхождения и/или, где деятельность человека не привела к существенному изменению ее первичных экологических функций и видовой структуры.

Признаки антропогенного воздействия присутствуют во всех растительных сообществах района реализации Проекта. Калининградская область в целом имеет длительную историю освоения. Начиная с 13 века эти земли стали активно заселяться, а в 18 веке территория области стала центром объединения Германии (Беляева, Ефименко, 2009). Однако, в современном растительном покрове можно выделить естественные сообщества, так как ряд местообитаний не испытывает антропогенного стресса в настоящий момент. К таким местообитаниям можно отнести участки, занятые естественной и полуестественной растительностью, образованной преимущественно аборигенными видами. По степени участия инвазивных видов (Рисунок 7.7.53) в изученных сообществах лидируют залежи и пионерные группировки. Наименьшее участие инвазивных видов характерно для лесов, переувлажненных сообществ и пойменных травяных сообществ. Кроме степени участия инвазивных видов при выделении участков с естественной средой обитания учтено положение сообщества в сукцессионном ряду и степень антропогенной нагрузки.



Q52 – Сообщества низкотравных гелофитов
V15 – Заброшенные поля
V3 – Разреженные рудеральные злаковые сообщества
S91 – Тростниковые, рогозовые, манниковые низинные болота
R71 – Зарастающие кустарниками и деревьями пашни и луга
R21 – Злаково-разнотравные луга
T1E –Широколиственные леса
T1C – Березовые и осиновые леса
R35 – Низинные луга
T17 – Буковые леса
T12 – Ольшаники с комплексом нитрофильных видов
T15 – Черноольшаники заболоченные (низинные болота)

Рисунок 7.7.53 – Участие (доля (%)) проективного покрытия инвазивных видов в некоторых типах местообитаний района реализации Проекта

Таким образом, к естественным можно отнести весь комплекс долинных местообитаний: широколиственные леса (из дуба, липы, граба и вяза) с неморальным широкотравьем (T1E), черноольшаники заболоченные – лесные низинные болота (T15), высокотравные пойменные нитрофильные луга (R55), тростниковые, рогозовые, манниковые переувлажненные сообщества и болота (Q51), а также водные сообщества (C). Отдельного внимания заслуживают луга (R21), отмеченные в долине р. Прохладная. Эти сообщества испытывают влияние человека, однако, антропогенное воздействие (кошение, выпас) необходимы для поддержания луговой структуры. Несмотря на антропогенное происхождение этого типа сообществ, они являются важной средой для сохранения видового богатства и редких видов. Среди сообществ на водоразделе естественными, наименее нарушенными, можно назвать сохранившиеся участки буковых лесов (T17) и широколиственные леса (T1E). В пойменных незаболоченных ольшаниках отмечены инвазивные виды (недотрога мелкоцветковая), однако, этот вид вселяется в данные фитоценозы в основном из-за наличия нарушений – пороев кабанов. Активность кабанов является характерной особенностью динамики этих лесов.

Таблица 7.7.3 – Основные типы растительных сообществ территории реализации Проекта

Индекс	Типы растительных сообществ на карте растительности м-ба 1:25000	Соответствие типам местообитаний EUNIS[73] (знаком «+» показано сочетание местообитаний в контуре)	Синтаксоны эколого-флористической классификации[74]	Рельеф	Доля от общей площади
Широколиственные леса					
1	Буковые с примесью дуба, липы или хвойных пород, низкотравные, с разреженным подлеском	T17 – Fagus forest on non-acid soils / Буковые леса на некислых почвах	CA (FAG) - ***Carpino-Fagetea sylvaticae*** Jakucs ex Passarge 1968 CA02 (FAG-02) - Fagetalia sylvaticae Pawłowski 1928	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	1.0
2	Широколиственные леса (из дуба, липы, граба и вяза) с неморальным широкотравьем (медуница неясная, пролесник многолетний, купена многоцветковая) и сменой сезонных синузий в травяном ярусе	T1E – Carpinus and Quercus mesic deciduous forest / Широколиственные грабовые, дубовые и липовые мезофитные лиственные леса	CA (FAG) - ***Carpino-Fagetea sylvaticae*** Jakucs ex Passarge 1968 CA03F (FAG-03F) - ***Querco roboris-Tilion cordatae*** Solomeshch et Laiviņš ex Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015	Субгоризонтальные поверхности водоразделов, склоны долины р. Прохладная	2.4
3	Дубово-липовые с грабом и вязом широколиственные леса и неморальными видами ((медуница неясная, пролесник многолетний, купена многоцветковая) в травяном ярусе в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная)	T1E +R55. Deciduous forests with wet tall-herb fringe / Широколиственные леса в сочетании с высокотравными травяными сообществами	CA03F (FAG-03F) - ***Querco roboris-Tilion cordatae*** Solomeshch et Laiviņš ex Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015 + CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	Высокая пойма и склоны долины р. Прохладная	0.5
Мелколиственные леса					
4	Вторичные мелколиственные леса (осинники и березняки) с	T1C – Temperate and boreal mountain *Betula* and *Populus*	Классификационное положение в рамках подхода	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	1.8

[73] Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A., Rodwell, J. S., ... & Hájek, M. (2020). EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. Applied Vegetation Science.

[74] Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., …, Tichý L. (2016) Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1): 3-264.

Индекс	Типы растительных сообществ на карте растительности м-ба 1:25000	Соответствие типам местообитаний EUNIS[73] (знаком «+» показано сочетание местообитаний в контуре)	Синтаксоны эколого-флористической классификации[74]	Рельеф	Доля от общей площади
	разнообразным травяным покровом	*tremula* forest on mineral soils / Горные березовые и осиновые леса на минеральных почвах. Также включает вторичные мелколиственные леса	Браун-Бланке зависит от исходного типа леса		
5	Ольшаники из черной и/или серой ольхи с комплексом нитрофильных видов (хмель обыкновенный, ежевика) в травяном ярусе	T12 – Alnus glutinosa-Alnus incana forest on riparian and mineral soils / Незаболоченные ольшаники из черной и/или серой ольхи	HA (POP) - ***Alno glutinosae-Populetea albae*** P. Fukarek et Fabijanić 1968 HA02A (POP-02A) - ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928	Пойма р.Прохладная, субгоризонтальные поверхности водоразделов	0.3
6	Ольшаники в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная)	T12+ R55 Незаболоченные ольшаники из черной и/или серой ольхи с высокотравными травяными нитрофильными сообществами	HA02A (POP-02A) - ***Alnion incanae*** Pawłowski et al. 1928 + CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	Пойма р.Прохладная	0.5
7	Черноольшаники заболоченные (низинные болота) осоковые, камышовые, травяные (вербейник кистецветный, таволга вязолистная)	T15 – Broadleaved swamp forest on non-acid peat / Лесные низинные болота	IA (ALN) - ***Alnetea glutinosae*** Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 IA01A (ALN-01A) - ***Alnion glutinosae*** Malcuit 1929	Притеррасные части и старицы в пойме р. Прохладная	0.05
Лесные посадки					
8	Посадки сосны обыкновенной	T3N – Coniferous plantation of site-native trees / Посадки хвойных аборигенных пород	Классификационное положение сообществ не определено ввиду пестроты травяного яруса	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	2.3
9	Посадки дубов и лип вдоль дорог, в том числе недействующих	V64 – Small deciduous broadleaved planted other wooded land / Посадки лиственных пород небольшой площади		Субгоризонтальные поверхности водоразделов	0.9
Сукцессионные стадии восстановления лесных сообществ					
10	Кустарниковые заросли на месте вырубки (ивовые, ольховые)	S38 – Temperate forest clearing scrub / Кустарниковая стадия зарастания вырубок в умеренном поясе	CF (ROB) - ***Robinietea*** Jurko ex Hadač et Sofron 1980 CF01A (ROB-01A) - ***Sambuco-Salicion capreae*** Tx. et Neumann ex Oberd. 1957	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	0.3
11	Монодоминантные заросли ежевики	S32 – Temperate *Rubus* scrub / Нитрофильные местообитания с	CE (LON) - ***Lonicero-Rubetea plicati*** Haveman, Schaminée et	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	0.1

Индекс	Типы растительных сообществ на карте растительности м-ба 1:25000	Соответствие типам местообитаний EUNIS[73] (знаком «+» показано сочетание местообитаний в контуре)	Синтаксоны эколого-флористической классификации[74]	Рельеф	Доля от общей площади
		зарослями ежевики	Stortelder in Stortelder et al. 1999 CE02A (LON-02A) - ***Frangulo-Rubion*** Rivas Goday 1964		
12	Залежи, зарастающие ольхой, ясенем обыкновенным и ивами	R71 – Temperate wooded pasture and meadow / Зарастающие кустарниками и деревьями пашни и луга	Классификационное положение в рамках подхода Браун-Бланке зависит от исходных условий произрастания	Субгоризонтальные поверхности водоразделов	12.7
Луговая растительность					
13	Злаково-разнотравные луга	R21 – Mesic permanent pasture of lowlands and mountains / Мезофитные злаково-разнотравные луга	CM (MOL) - Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 CM01 (MOL-01) - ***Arrhenatheretalia elatioris*** Tx. 1931	Склоны долины и пойма р. Прохладная	0.2
14	Высокотравные лесные опушки и нитрофильные луга с доминированием крапивы, таволги и участием других нитрофильных видов (таволга вязолистная, крапива двудомная)	R55 – Lowland moist or wet tall-herb and fern fringe / Высокотравные лесные опушечные нитрофильные сообщества на влажных почвах	QG (EPI) - ***Epilobietea angustifolii*** Tx. et Preising ex von Rochow 1951 QG05 (EPI-05) - ***Convolvuletalia sepium*** Tx. ex Moor 1958 CM08C (MOL-08C) - ***Veronico longifoliae-Lysimachion*** vulgaris (Passarge 1977) Bal.-Tul. 1981 CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	Пойма р. Прохладная	2.2
15	Злаково-разнотравные луга в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная)	R21 + R55 – Сочетание мезофитных злаково-разнотравных и влажных высокотравных травяных нитрофильных сообществ	CM01 (MOL-01) - ***Arrhenatheretalia elatioris*** Tx. 1931 + CM08D (MOL-08D) - ***Filipendulion ulmariae*** Segal ex Westhoff et Den Held 1969	Склоны долины и пойма р. Прохладная	1.3
Сообщества переувлажненных местообитаний					
16	Ивняки травяные (пролесник многолетний, крапива двудомная, двукисточник	S91 – Temperate riparian scrub / Травяные незаболоченные ивняки по берегам рек	HB (PUR) - ***Salicetea purpureae*** Moor 1958 HB01C (PUR-01C) - ***Salicion***	Пойма р. Прохладная, субгоризонтальные поверхности водоразделов	0.1

Индекс	Типы растительных сообществ на карте растительности м-ба 1:25000	Соответствие типам местообитаний EUNIS[73] (знаком «+» показано сочетание местообитаний в контуре)	Синтаксоны эколого-флористической классификации[74]	Рельеф	Доля от общей площади
	обыкновенный)		***triandrae*** T. Müller et Görs 1958		
17	Ивняки травяные заболоченные (осоки, камыш)	S92 – *Salix* fen scrub / Заболоченные травяные ивняки	IB01 (FRA-01) - ***Salicetalia auritae*** Doing 1962 IB01A (FRA-01A) - ***Salicion cinereae*** T. Müller et Görs ex Passarge 1961	Отрицательные формы рельефа на водоразделах	0.1
18	Тростниковые, рогозовые, манниковые переувлажненные сообщества и болота	Q51 – Tall-helophyte bed / Высокотравные сообщества гелофитов	OD01 (PHR-01) - ***Phragmitetalia*** Koch 1926 OD01A (PHR-01A) - ***Phragmition communis*** Koch 1926	Пойма р. Прохладная, отрицательные формы рельефа на водоразделах	0.2
19	Влажные низинные луга: таволговые, ситниковые, камышовые, щучковые	R35 – Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadow / Влажные и сырые мезо-эвтрофные луга	CM (MOL) - ***Molinio-Arrhenatheretea*** Tx. 1937 CM05D (MOL-05D) - ***Deschampsion cespitosae*** Horvatić 1930	Отрицательные формы рельефа на водоразделах	1.0
20	Низкотравные сообщества гигрофитов с частухой подорожниковой, манником плавающим, горцем земноводным.	Q52 – Small-helophyte bed / сообщества низкотравных гелофитов	OD (PHR) - ***Phragmito-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novák 1941 OD05A (PHR-05A) - ***Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942	Отрицательные формы рельефа на водоразделах	0.2
21	Заболоченные сообщества крупных осок (осока острая)	Q53 – Tall-sedge bed / Высокотравные осоковые сообщества	OD (PHR) - ***Phragmito-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novák 1941 OD04A (PHR-04A) - ***Magnocaricion elatae*** Koch 1926	Отрицательные формы рельефа на водоразделах	0.1
22	Сообщества макрофитов в водоемах и водотоках	Inland surface waters / Водоемы, водотоки.	NB (POT) - ***Potamogetonetea*** Klika in Klika et Novák 1941 NB01 - ***Potamogetonetalia*** Koch 1926	Водоемы и водотоки	0.5
Рудеральные травяные сообщества					
23	Залежные восстановительные сукцессии с доминированием инвазивных видов (люпин многолистный, золотарник	V15 – Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land / Заброшенные поля	QG (EPI) - ***Epilobietea angustifolii*** Tx. et Preising ex von Rochow 1951 QF (ART) - ***Artemisietea***	Субгоризонтальные поверхности водоразделов с многолетним осушением	50.2

Индекс	Типы растительных сообществ на карте растительности м-ба 1:25000	Соответствие типам местообитаний EUNIS[73] (знаком «+» показано сочетание местообитаний в контуре)	Синтаксоны эколого-флористической классификации[74]	Рельеф	Доля от общей площади
	канадский, мелколепестник канадский, мелколепестник однолетний, борщевик Сосновского) участков многолетнего осушения		***vulgaris*** Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951		
24	Разреженные злаковые сообщества (пырей ползучий, овсянница тростниковидная, тимофеевка луговая ежовник обыкновенный).	V38 – Dry perennial anthropogenic herbaceous vegetation / Сообщества многолетних травянистых растений на сильно антропогенно нарушенных территориях	QF (ART) - ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951	Сочетания нарушенных почв, техногенных грунтов и других участков, лишенных почвенного покрова на субгоризонтальных поверхностяз водоразделов	2.1
Культурная и сегетальная растительность					
25	Поля с посадками разнообразных культур (рапс, кукуруза)	V11 – Intensive unmixed crops Агроценозы, поля, несмешанные посадки сельскохозяйственных культур	-	-	8.1
26	Заброшенные сады	V23 – Recently abandoned garden areas Заброшенные сады		-	0.8
27	Участки мелкоконтурного освоения с сочетанием садов, огородов, участков самозарастания с элементами застройки, твердыми покрытиями, техногенными экспонированными грунтами	V22 – Small-scale ornamental and domestic garden areas / Небольшие декоративные и приусадебные участки		-	1.1
28	Контуры малоэтажной застройки с участками культурной и декоративной растительности, участками самозарастания с элементами застройки, твердыми покрытиями, техногенными экспонированными грунтами	J — Constructed, industrial and other artificial habitats / Созданные человеком, неприродные местообитания		-	8.8
29	Фрагментарная рудеральная растительность на участке несанкционированной свалки				0.1

Широколиственные леса

1 Буковые с примесью дуба, липы или хвойных пород, низкотравные, с разреженным подлеском (T17)

2 Широколиственные леса (из дуба, липы, граба и вяза) с неморальным широкотравьем (медуница неясная, пролесник многолетний, купена многоцветковая) и сменой сезонных синузий в травяном ярусе (T1E)

3 Дубово-липовые с грабом и вязом широколиственные леса и неморальными видами (медуница неясная, пролесник многолетний, купена многоцветковая) в травяном ярусе в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (T1E +R55)

Мелколиственные леса

4 Вторичные мелколиственные леса (осинники и березняки) травяные (T1C)

5 Ольшаники из черной и/или серой ольхи с нитрофильными видами (хмель обыкновенный, ежевика) в травяном ярусе

6 Ольшаники в сочетании с высокотравными нитрофильными лугами (таволга вязолистная, крапива двудомная) (T12)

7 Черноольшаники заболоченные (низинные болота) осоковые, камышовые, травяные (вербейник кистецветный, таволга вязолистная) (T15)

Лесные посадки

8 Посадки сосны обыкновенной (T3N)

9 Посадки дубов и лип вдоль дорог (V64)

Сукцессионные стадии восстановления лесных сообществ

10 Кустарниковые заросли на месте вырубки (ивовые, ольховые) (S38)

11 Монодоминантные заросли ежевики (S32)

12 Залежи, зарастающие ольхой, ясенем обыкновенным и ивами (R71)

Луговая растительность

13 Злаково-разнотравные луга (R21)

14 Высокотравные лесные опушки и нитрофильные луга с доминированием крапивы, таволги и участием других нитрофильных видов (таволга вязолистная, крапива двудомная) (R55)

15 Злаково-разнотравные луга в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами (таволга вязолистная, крапива двудомная) (R21 + R55)

Сообщества переувлажненных местообитаний

16 Ивняки травяные (пролесник многолетний, крапива двудомная, двукисточник обыкновенный) (S91)

17 Ивняки осоковые и камышовые (S92)

18 Тростниковые, рогозовые, манниковые переувлажненные сообщества и болота (Q51)

19 Влажные низинные луга: таволговые, ситниковые, камышовые, щучковые (R35)

20 Низкотравные сообщества гигрофитов с частухой подорожниковой, манником плавающим, горцем земноводным (Q52)

21 Заболоченные сообщества крупных осок (осока острая) (Q53)

22 Сообщества макрофитов в водоемах и водотоках

Рудеральные травяные сообщества

23 Залежи с доминированием инвазионных видов (люпин многолистный, золотарник канадский, мелколепестники канадский и однолетний, борщевик Сосновского) в сочетании с участками гигрофитной растительности по понижениям (V15)

24 Разреженные злаковые сообщества (пырей, овсянница тростниковидная, тимофеевка, ежовник обыкновенный) (V38)

Культурная и сегетальная растительность

25 Поля с посадками разнообразных культур (рапс, кукуруза) (V11)

26 Заброшенные сады (V23)

27 Участки мелкоконтурного освоения с сочетанием садов, огородов, участков самозарастания с элементами застройки, твердыми покрытиями, техногенными экспонированными грунтами (V22)

28 Участки культурной и декоративной растительности, фрагментарная рудеральная растительность контуров малоэтажной застройки (J)

29 Рудеральная растительность на участках несанционированной свалки (J)

Объекты Проекта

Производственная площадка
Административная площадка
Подстанции
2-х цепная ВЛ 110 кВ
ПСЧ
Технические водозаборы
5000 м3/сут
12000 м3/сут
Общежитие
Шахтные стволы
Клетевой
Скиповой

Проектируемые авто- и железные дороги
Автодороги
Железные дороги
Реконструкция существующих железных дорог
Станция Промышленная

Гидротехнические сооружения
Реконструируемые каналы
Удаляемая часть каналов
Резервный пруд
Пожарный пруд

Рисунок 7.7.54 – Карта растительности района реализации Проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей. В скобках после названия типа растительного сообщества дан номер типа местообитания в EUNIS

Редкие и охраняемые виды сосудистых растений

Среди видов, находящихся на краю ареала, на территории Проекта отмечен только бук лесной – *Fagus sylvatica L*. (Рисунок 7.7.55). Этот вид не является редким на территории области, в Красную Книгу Калининградской области не занесен, массово встречается по все территории. Отмечен в древостое в лесах возле пос. Отважное и Поддубное. Вид занесен в список таксонов, не включенных в Красную книгу Калининградской области, нуждающихся в особом внимании и контроле (Красная книга …, 2010)[75].

Рисунок 7.7.55 – Бук лесной – *Fagus sylvatica* L.

Наиболее насыщены редкими растениями в Калининградской области лесные территории, среди которых можно отметить: приустьевую часть реки Преголи, пойменную часть Преголи с болотами, заболоченная пойма Преголи, Куршскую косу, долина р. Красная (Соколов, 2000).

Во время маршрутных флористических исследований в рамках данных изысканий редкие и эндемичные виды растений, виды, занесенные в Красные книги Калининградской области и Российской федерации, встречены не были.

А.А. Соколов (2000) провел с 1994 по 1999 года сеточное картирование редких видов Калининградской области. Автором была предложена сетка, горизонтальные линии которой нанесены через каждые 4'. В результате территория области была условно разделена на 258 квадратов размером 7,5 км × 8,5 км каждый и площадью около 63,8 км^2 (Рисунок 7.7.56). Территория Проекта частично попадает в 2 квадрата: К7 и К8. Как видно на картосхеме, эти квадраты бедны редкими видами (отмечено по 2 вида).

[75] *Красная книга Калининградской области* / коллектив авторов; под ред.В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. 333 с.

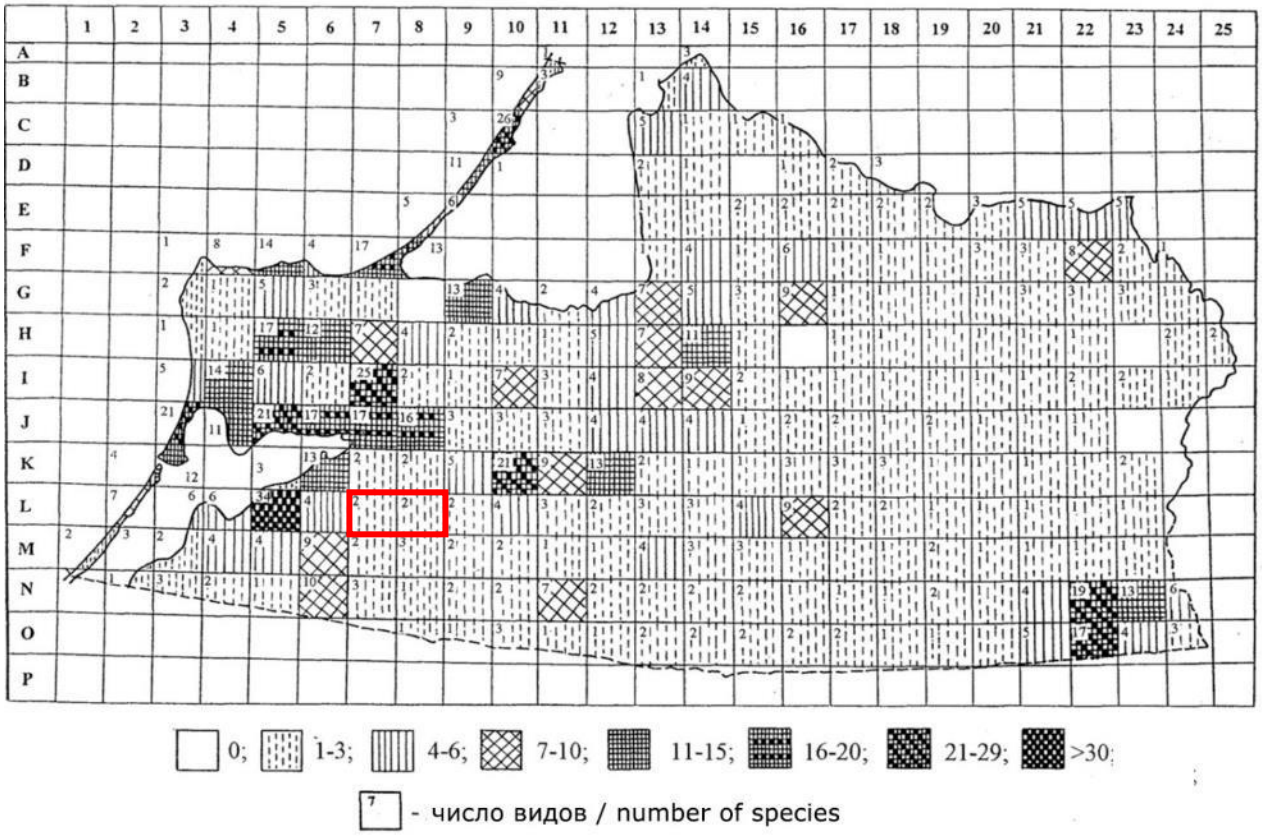


Рисунок 7.7.56 – Картосхема суммарного распределения редких видов растений в Калининградской области с применением метода сеточного картирования. По А.А. Соколову (2000)

В настоящий момент диссертация А.А. Соколова является наиболее полной и подробной инвентаризацией редких видов в Калининградской области. За прошедшие 20 лет распространение отдельных видов могло измениться, однако их исчезновение представляется более вероятным, чем появление новых видов, так как уничтожение местообитаний процесс значительно более быстрый, чем их восстановление и расселение видов.

В пределах квадратов К7 и К8 А.А. Соколов (2000) по данным литературы отмечает три редких вида сосудистых растений: *Salvia pratensis* L. (Шалфей луговой), *Ranunculus lingua* L. (Лютик длиннолистный) и *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce (Золототысячник красивый). Места находок этих видов находятся за пределами территории Проекта. Однако, подходящие для них местообитания на территории Проекта есть. Во время маршрутного обследования территории в рамках данных изысканий эти виды встречены также не были. Несмотря на то, что эти виды не часто встречаются в области, в Красную книгу Калининградской области они не занесены.

В справке, предоставленной Министерством природных ресурсов Калининградской области от 22.08.2018 № 7688-ОС, приведен следующий список видов сосудистых растений, которые могут встречаться на территории Багратионовского района:

1. *Equisetum telmateia* Ehrh. - Хвощ большой
2. *Allium vineale* L. - Лук виноградничный
3. *Polygonatum verticillatum* (L.) All. - Купена мутовчатая
4. *Juncus gerardii* Loisel. - Ситник Жерара
5. *Juncus squarrosus* L. - Ситник растопыренный
6. *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl. - Гусиный лук малый
7. *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F.Hunt Summerhayes - Пальчатокоренник майский (широколистный)
8. *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. - Тесдалия голостебельная
9. *Silene otites* Sm. - Смолёвка ушная
10. *Spergularia salina* J. et C. Presl (S. marina (L.) Griseb.) - Торичник морской
11. *Ornithopus perpusillus* L. - Сераделла маленькая
12. *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte - Хохлатка полая

13. *Corydalis intermedia* (L.) Merat - Хохлатка промежуточная
14. *Ajuga pyramidalis* L. - Живучка пирамидальная
15. *Armería vulgaris* Willd. (= Armería maritima (Mill.) Willd. - Армерия обыкновенная
16. *Chimaphila umbellata* (L.) W.Barton - Зимолюбка зонтичная
17. *Aconitum variegatum* L. - Аконит пестрый
18. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. - Прострел луговой
19. *Trollius europaeus* L. - Купальница европейская
20. *Saxífraga trídactylites* L. - Камнеломка трёхпалая
21. *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath - Валериана цельнолистная

Ни один из вышеперечисленных видов в пределах квадратов К7 и К8 не встречается.

Среди них 3 вида приурочены к приморским местообитаниям, произрастают на приморских пляжах, маршах и песчаных дюнах и, таким образом, не имеют подходящих местообитаний на территории Проекта и встречаться не могут: *Juncus gerardii* Loisel., *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br., *Spergularia salina* J. et C. Presl.
Silene otites Sm. (Смолёвка ушная), *Ornithopus perpusillus* L. (Сераделла маленькая), *Chimaphila umbellata* (L.) W.Barton (Зимолюбка зонтичная), *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. (Прострел луговой) приурочены к сосновым лесам. В пределах территории Проекта естественные сосновые леса с чистым древостоем отсутствуют. Таким образом, существование этих видов на территории также представляется маловероятным.
Для остальных видов более или менее подходящие местообитания на территории Проекта существуют. Однако, эти виды чувствительны к антропогенной нагрузке и в условиях сильно трансформированных сообществ территории вероятность их встречи невелика.
Балтийский регион в целом не богат эндемичными видами. В соседних с Калининградской областью странах, Польше и Литве, растения-эндемики встречаются только в приморской полосе и в горных районах (Piekos-Mirkowa, Mirek, 2003)[76], (Biodiversity conservation, 1996)[77].

7.7.2 Фауна и население наземных позвоночных животных

7.7.2.1 Положение фауны и животного населения в системах зоогеографического районирования и изученность

Район исследований относится к Европейско-сибирской подобласти Голарктики по системе зоогеографического районирования В.Г. Гептнера[78].

Согласно герпетофаунистическому районированию (Равкин и др., 2010[79]) район исследований относится к Балтийско-южноуральскому округу Западной (Балтийско-Южноуральской) провинции Северно-Западной (Балтийско-Алтайской) подобласти Юго-Западного (Балтийско-Среднеазиатского) региона. Характерными видами амфибий и рептилий на данном участке являются ломкая веретеница, остромордая лягушка, обыкновенный уж, серая жаба, прудовая лягушка. Большинство амфибий, встречающихся на территории региона, обладают широкими ареалами, захватывающими большую часть Европы. Серая жаба и обыкновенный тритон – одни из немногих земноводных, встречающиеся за полярным кругом. Зеленая жаба распространена по всей северной Евразии. Камышовая жаба встречается по всей Западной Европе, в Калининградской области она близка к восточной границе ареала, хотя также встречается в Литве.

Наиболее широко представленной группой наземных позвоночных являются птицы. Согласно схеме орнитофаунистического районирования Северной Евразии (Блинова, Равкин, 2008[80]) территория исследований принадлежит Северо-Западному округу Западной провинции Температной подобласти, для которой характерны относительно высокое видовое богатство, преобладание дендрофильных форм, высокая представленность отряда воробьинообразных, обилие оседлых и кочующих форм и обширность ареалов видов. На данной территории, следуя Е.С. Равкину и

[76] *Piękoś-Mirkowa, H., Mirek, Z.*, 2003, Endemic taxa of vascular plants in the Polish Carpathians, Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 72: 235-242
[77] *Biodiversity conservation strategy and action plan*. Republic of Lithuania / drafted by R.Baðkytë, Dr. P.Mierauskas, Hab. Dr. J.Virbickas et al. Vilnius, 1996. 127 p.
[78] Гептнер, В. Г. Общая зоогеография // Биомедгиз. Москва - Ленинград. 1936. р. 561
[79] Равкин Ю. С., Богомолова И. Н., Юдкин В. А. Герпетофаунистическое районирование Северной Евразии // Сибир. экол. журн. 2010. Т. 17. № 1. С. 87–103
[80] Блинова Т.К., Равкин Ю.С. Орнитофаунистическое районирование Северной Евразии // Сибирский экологический журнал. 2008. Т. 1. С. 101-121

Ю.С. Равкину (2005[81]), представлены следующие орнитокомплексы: южно-таёжных, подтаёжных и широколиственных лесов (характерные виды – зяблик, лесной конёк, пухляк, пеночка-трещотка, теньковка и весничка, жулан, зарянка, большая синица); пойменных ивняков и ольховников (зяблик, весничка, соловей, садовая славка, чечевица); вырубок, гарей и перелесков (береговая ласточка, зяблик, лесной конёк, соловей, жулан), пойм и внепойменных лугов (серая славка, желтая трясогузка, болотная камышевка, луговой чекан, полевой жаронок). Околоводные виды представлены типом населения рек подтаёжных и широколиственных лесов (характерные виды – барсучок, береговая ласточка, озёрная чайка, чирок-трескунок, кряква).

Фауна района исследований неразрывно связана с фауной Центральной и Восточной Европы и относится к смешанному бореально-умеренному типу (Horáček и др. 2000[82], Rebelo и др. 2010[83]). В ней отсутствуют эндемичные виды наземных млекопитающих, а различия в численности видов объясняются соотношением площадей биотопов, а не зоогеографическими барьерами или биоценотическими связями. Популяции некоторых видов рукокрылых, относящихся к влажной умеренной зоне («Temperate Humid Zone»), находятся на краю «кружева ареала», подвержены риску локального вымирания и имеют мало шансов восстановится естественным образом, поскольку связность пригодных местообитаний постоянно уменьшается за счёт антропогенных факторов. Особенно уязвимы в этом отношении виды, не склонные к дальним миграциям и образующие крупные зимовочные скопления (Jones и др. 2003[84]).

Фауна Калининградской области изучена неравномерно, что связано с непростой историей региона. Первые работы по Калининградской области были сделаны в довоенные годы, однако, по всей видимости, сохранилось немного фаунистических работ. Начало орнитологического исследования территории положено Ф. Тишлером[85,86]. В последние годы большинство фаунистических исследований проводилось сотрудниками Калининградского Университета имени Канта, публикующего данные о распространении и встречаемости видов наземных позвоночных в разных частях региона[87].

Орнитофауна региона отличается наибольшей изученностью. На территории региона зарегистрировано 222 вида птиц, включая залётных (Таблица 7.7.4). Существуют работы по составу современной фауны[88]. Через Калининградскую область проходит миграционный коридор, которым пользуются многие мигрирующие виды птиц. Таким образом, изученность орнитологической компоненты объясняется наличием функционирующей станции кольцевания «Рыбачий», публикующей ежегодные отчеты[89,90,91].

Станция кольцевания на Куршской косе была основана в 1901 году Йоханнесом Тиннеманом, и продолжает своё существование по настоящее время. Среди пролётных и гнездящихся видов птиц, окольцованных на биологической станции в период с 1956 по 2017 гг., 27 имеют природоохранный статус в Красной книге региона[92], Красной книге РФ[93] или красном списке МСОП[94].

---

[81] Равкин Е.С., Равкин Ю.С. Птицы равнин Северной Евразии. Численность, распределение, пространственная организация сообществ. Новосибирск: Наука. 2005. 304 с.
[82] Horacek, Ivan & Hanak, Vladimir & Gaisler, Jiri. (2000). Bats of the Palearctic region: a taxonomic and biogeographic review. 10.13140/2.1.4099.2643.
[83] Rebelo, H., Tarroso, P. and Jones, G. (2010), Predicted impact of climate change on European bats in relation to their biogeographic patterns. Global Change Biology, 16: 561-576. doi:10.1111/j.1365-2486.2009.02021.x
[84] Jones, Kate E. and Purvis, Andy and Gittleman, John L., Biological Correlates of Extinction Risk in Bats (2003), Am. Nat. 161:4, 601-614,DOI 10.1086/368289
[85] Равкин Ю. С., Ливанов С. Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления // Новосибирск: Наука. 2008. Стр. 205
[86] Fiedler,W. Vogelwarte Rossitten – Ornithology on the Courish Spit between 1901 and 1944 // Avian Ecology and Behaviour. 2001,7. Стр. 3-9
[87] Гришанов, Г. В., Беляков, В. В. Наземные позвоночные Калининградской области // Калининградский государственный университет. 2000. p. 71. ISBN: 5888741914.
[88] Гришанов, Г.В. Ревизия состава авифауны региона Юго-Восточной Балтики (в границах Калининградской области) // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Вып. 7. С. 14—20. 2010
[89] Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station "Rybachy" on the Courish Spit in 2017 // Zoological Institute RAS. 2017.
[90] Bolshakov, C.V., Shapoval, A.P. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station "Rybachy" on the Courish Spit in 2012 // Avian Ecology and Behaviour. 2013,24. Стр. 51–91
[91] Bolshakov, C.V., Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station "Rybachy" on the Courish Spit in 201 // Avian Ecology and Behaviour. 2014,25. Стр. 27–60.
[92] Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. // Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта,2010. Стр 333.
[93] Приказ Минприроды РФ от 24.03.2020 n 162 «Об утверждении перечня объектов животного мира, занесенных в красную Книгу Российской Федерации»
[94] https://www.iucnredlist.org/

Согласно данным с сайта ebird[95], в Варминьско-Мазурском воеводстве Польши, граничащем с Багратионовским районом на юге, с 1970 года зафиксировано не менее 223 вида птиц, в 2020 году было зафиксировано 144 вида. В целом фауна сопредельных территорий не отличается от фауны Калининградского региона. Большинство видов, обитающих на территории региона, за исключением залётных, имеют широкий ареал, захватывающий всю Европу. Исключением можно назвать турухтана, который встречается в Калининградской области на южной границе гнездового ареала. На пролёте этот кулик, зимующий в Африке, довольно обычен и в области, и в сопредельных районах Европы.

После окончании Второй мировой войны работы по изучению животного мира Калининградской области ведутся в основном с 1948 года. По результатам исследований в 1957 г. была опубликована книга Протопопова «Охотничьи богатства Калининградской области». Наболее полное из опубликованных описаний фауны Калининградской области содержится в работе Гришанова[96], обобщающей результаты деятельности АтлантНИИРО[97] в 90-х годах в рамках обоснования мер по охране природы в регионе. В 1993 г. была опубликована международная Красная книга Балтийского региона[98], включающая списки региональных редких видов животных и растений с указанием их охранного статуса. В 1994 г. учёными кафедры зоологии биологического факультета КГУ был составлен список редких и исчезающих видов животных. В 2010 г. была опубликована Красная Книга области[99]. Несмотря на то, что фауна млекопитающих Калининградской области активно изучалась, первые подробные краткие сводки о рукокрылых появились только в конце 70-х годов. Связано это как с недостаточными базовыми знаниями об экологии видов этой группы, так и с неразвитостью методов ловли и учётов летучих мышей в тот период. В 1979 году группой эстонских учёных в фортах Калининграда было найдено 6 видов рукокрылых[100]. Дальнейшие сообщения о новых находках видов этого отряда факультативно включались в фаунистические исследования по другим группам животных. Наиболее полное и обобщающее всю накопленную информацию по хироптерофауне Калининградской области было проведено в 2006 году (Румянцева, Беляков 2006)[101]. Был произведён учёт колоний в разных районах региона и отмечены экологические особенности 14 из 15 видов местной фауны рукокрылых. В исследовании представлены данные о встречаемости каждого вида, его охранной категории, степени осёдлости, составе колоний и биотопической приуроченности. В дальнейшем, никаких масштабных учётов численности хироптерофауны не проводилось. При этом в сходной в биотопическом и фаунистическом отношении сопредельной Польше опубликованы достаточно исчерпывающие исследования фауны рукокрылых (Sachanowicz и др. 2016)[102] и их биотопических предпочтений (Ciechanowski и др. 2015)[103]. Описание фауны рукокрылых и оценка предполагаемого ущерба при предпроектных изысканиях по объекту также не проводились. Современные исследования териофауны области сводятся в основном к деятельности по учёту численности охотничьих видов и отдельными наблюдениями на особо охраняемых природных территориях. В базах фаунистических находок информации о млекопитающих Калининградской области значительно меньше, чем о фауне сопредельных стран, так в базе GBIF всего около 100 наблюдений, iNaturalist – около 80. На портале «Млекопитающие России»[104] для такого обычного вида, как рыжая полёвка чуть больше 10 наблюдений, для лесного нетопыря – ни одного.

Район исследований имеет высокий уровень антропогенной трансформации ландшафтов, большая часть площади занята либо обрабатываемыми полями, либо залежами той или иной стадии сукцессии. Повышенное разнообразие млекопитающих в районе исследования приурочено к водоёмам, опушкам лиственных лесов и защитным лесополосам. Такие типы местобитаний предпочитают как большинство рукокрылых (Ciechanowski и др. 2015), так и многие грызуны

[95] https://ebird.org/home
[96] Гришанов Г.В., Наземные позвоночные калининградской области, Справочное пособие, Калининград, 2000, 68 стр.
[97] Хлопников М.М., Гришанов Г.В. и др. Предварительная оценка современного состояния биоразнообразия в пределах Калининградской области: Отчет о НИР. Калининград, 1996. 93 с.
[98] Red Data Book of the Baltic Region. Uppsala-Riga, 1993. Part 1
[99] Красная книга Калининградской области / под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. — 332 с.
[100] Мазинг М., Буша И. О зимовке рукокрылых в Южной Прибалтике // Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. 1983. № 16. С. 102—114.
[101] Румянцева Е.Г., and Беляков В.В.. «Фауна рукокрылых Калининградской области». Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки, no. 7, 2006, pp. 57-64.
[102] Konrad Sachanowicz, Mateusz Ciechanowski & Krzysztof Piksa, Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland, Vespertilio 9–10: 151–173 , 2006
[103] Ciechanowski, M. Habitat preferences of bats in anthropogenically altered, mosaic landscapes of northern Poland. Eur J Wildl Res 61, 415–428 (2015). https://doi.org/10.1007/s10344-015-0911-y
[104] Портал «Млекопитающие России». www.rusmam.ru

(как отмеченные в ходе обследования территории, так и потенциально присутствующие – сони, белки, мыши из рода *Apodemus*), мелкие куньи. Поскольку такие местообитания обычно приурочены к линейным элементам ландшафта, они также позволяют поддерживать связность пригодных для млекопитающих местообитаний и служить коридорами для расселения и для навигации при миграциях.

Таблица 7.7.4 – Динамика представительства отрядов в составе авифауны региона Юго-Восточной Балтики (в границах Калининградской области) (по Гришанову, 2010, с изменениями)

Отряд	Число видов				
	Гнездование			Залеты	
	до 1941 г.	1975—1999	2000—2010	до 1941 г.	1975—2010
1. Поганкообразные	4	4	4	—	—
2. Трубконосые	—	—	—	2	—
3. Веслоногие	—	1	1	2	1
4. Аистообразные	6	5	5	4	2
5. Фламингообразные	—	—	—	1	1
6. Гусеобразные	12	15	17	4	4
7. Соколообразные	16	15	16	6	—
8. Курообразные	6	5	5	1	—
9. Журавлеобразные	7	7	7	2	—
10. Ржанкообразные	22	21	23	14	4
11. Рябкообразные	—	—	—	1	—
12. Голубеобразные	3	5	5	—	—
13. Кукушкообразные	1	1	1	—	—
14. Совообразные	9	8	8	4	2
15. Козодоеобразные	1	1	1	—	—
16. Стрижеобразные	1	1	1	—	—
17. Ракшеобразные	2	2	2	1	1
18. Удодообразные	1	1	1	—	—
19. Дятлообразные	7	8	8	—	—
20. Воробьинообразные	88	86	88	14	14
Всего видов	186	186	193	56	29

Материалы инженерно-экологических изысканий по Проекту содержат отрывочные сведения по фауне и населению наземных позвоночных, в связи с чем в июле-августе 2020 года были проведены дополнительные фоновые зоологические наблюдения, на основании которых подготовлен настоящий раздел.

7.7.2.2 Амфибии и рептилии

Батрахофауна и герпетофауна региона включает в себя 11 видов земноводных и 6 видов пресмыкающихся (Гришанов, Беляков, 2000). Среди рептилий, встречающихся на территории региона, узкоареальных и эндемичных видов не обнаружено. Болотная черепаха обитает по всей центральной Европе, обыкновенная гадюка и живородящая ящерица – рептилии, чей ареал достигает на севере полярного круга. Прыткая ящерица и обыкновенный уж также встречаются по всей Европе.

В ходе фоновых исследований 2020 г. было обнаружено три вида амфибий и два вида рептилий.

Выявленные виды амфибий встречались в характерных биотопах либо единично. Далее дано подробное описание каждого из видов.

Озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) (Рисунок 7.7.57). Массовый вид, встречается как в постоянных, так и во временных водоемах. Часто встречается в канавах вдоль дорог и небольших

лужах. На один временный водоем (Рисунок 7.7.58) может приходиться до 5-6 особей. Из-за небольшого километража в водных биотопах, рассчитать обилие вида невозможно.

Травяная лягушка (*Rana temporaria*) (Рисунок 7.7.59). В лесных биотопах на увлажненных участках обычна. Частота встреч около 2 особей на километр. Обилие составляет 804.63 особи на километр квадратный.

Краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*) (Рисунок 7.7.60). По литературным данным, в области обычный вид[105]. Была зафиксирована однажды во временном водоеме в пойме р. Прохладная (54.5659° с.ш., 20.4833° в.д.).

Рисунок 7.7.57 – Озерная лягушка

Рисунок 7.7.58 – Биотоп озерной лягушки – временный водоем в старой колее на подъездной автодороге к площадке ГОК

Рисунок 7.7.59 – Травяная лягушка в лесном массиве «Большой лес»

Рисунок 7.7.60 – Краснобрюхая жерлянка в пойме р. Прохладная

Обыкновенный уж (*Natrix* natrix) (Рисунок 7.7.61). Было встречено всего три особи: молодая змея неподалеку от заболоченного участка сквера «Большой лес» и два взрослых ужа неподалеку от р. Прохладная. Вид приурочен к водным и заболоченным территориям, в области обычен (Гришанов, Беляков, 2000).

Живородящая ящерица (*Zootoca vivipara*) (Рисунок 7.7.62). Единичная встреча в окрестностях Бугрино. Обычный в области вид.

Виды рептилий и амфибий, обитающие в районе исследования, но не встреченные в процессе полевой работы, рассмотрены в ниже (Таблица 7.7.5).

[105] Гришанов Г.В., Беляков В.В. Наземные позвоночные Калининградской области // Справочное пособие. Калининград. 2000. Стр. 69

Рисунок 7.7.61 – Молодой обыкновенный уж

Рисунок 7.7.62 – Живородящая ящерица

Таблица 7.7.5 – Ареалогически ожидаемые виды рептилий и амфибий

Русское название	Латинское название	Красная книга		Статус МСОП	Описание
		КО	РФ		
Обыкновенная чесночница	*Pelobates fuscus*	-	-	LC	Немногочисленный вид. Обитает по окраинам лесов, приурочена к участкам с рыхлой почвой. Ведут преимущественно ночной образ жизни, светлую часть суток проводя в земле. Встреча в районе изысканий возможна.
Зеленая жаба	*Bufo viridis*	-	-	LC	Немногочисленный вид, встречается на юге области. Наиболее устойчива к высыханию. Активна в сумерках. Встреча в районе изысканий возможна.
Камышовая жаба	*Bufo calamita*	3	3	LC	Встречается на территории Зеленоградского, Нестеровского и Краснознаменского районов. Заселяет песчаные дюны, селится в сосновых борах, на кладбищах, лугах, выбранных песчаных и гравийных карьерах. Ведет ночной образ жизни. Встреча в районе изысканий крайне маловероятна. Имеет широкий ареал, встречается также в Польше и Литве[106].
Прудовая лягушка	*Pelophylax lessonae*	-	-	LC	По экологии слабо отличается от озерной лягушки. Многочисленный в области вид. Встреча в районе изысканий весьма вероятна.
Остромордая лягушка	*Rana arvalis*	-	-	LC	Многочисленный вид, распространен по всей территории области. Встречается на более сухих участках лесов и лугов по сравнению с травяной лягушкой. Встреча в районе изысканий весьма вероятна.
Гребенчатый тритон	*Triturus cristatus*	-	-	LC	Распространен по всей области, но не достигает большой численности. Встреча в районе изысканий возможна.
Обыкновенный тритон	*Trirutus vulgaris*	-	-	LC	Обычный в области вид. Встреча в районе изысканий весьма вероятна.
Болотная черепаха	*Emys orbicularis*	*3*	-	NT	Единично встречается в центральных районах области. Заселяет озера, пруды и речные старицы. Встреча в районе изысканий теоретически возможна, но маловероятна. Широкоареальный вид. Встречается в сопредельных странах: Литве и Польше. Встречи в Литве эпизодические, в Польше более обычна[107].

[106] https://www.gbif.org/species/5216775/metrics
[107] https://www.gbif.org/species/8909809/metrics

Русское название	Латинское название	Красная книга		Статус МСОП	Описание
		КО	РФ		
Веретеница	*Anguis fragilis*	-	-	LC	Обычный в области вид. Заселяет смешаные и широколиственные леса. Типичный обитатель лесной подстилки. Встреча в районе изысканий возможна.
Прыткая ящерица	*Lacerta agilis*	-	-	LC	Обычный в области вид. Обитает в открытых биотопах: на лугах и залежах. Встреча в районе изысканий весьма вероятна.
Обыкновенная гадюка	*Vipera berus*	-	-	LC	Широко распространенный, но немногочисленный в области вид. Встреча в районе изысканий возможна.

7.7.2.3 Фауна и население птиц

В ходе полевых исследований 2020 г. обнаружено 82 вида птиц (Таблица 7.7.6).

В ходе исследований были выделены следующие основные типы местообитаний птиц:

- Зарастающие поля с кустарниками (залежи);
- Сельскохозяйственные угодья;
- Селитебные биотопы;
- Смешанные и широколиственные леса на водоразделах;
- Пойменные леса и кустарниковые заросли;
- Пойменные луга с кустарниками;
- Местообитания водоемов и их берегов.

Таблица 7.7.6 – Список видов птиц, зафиксированных в районе изысканий. Цифрами обозначена встречаемость по биотопам: 1 – единичная встреча, 2 – редкий вид (<1 особи на километр маршрута), 3 – немногочисленный вид (1-5 ос/км), 4 – обычный вид (5-50 ос/км), 5 – многочисленный вид (>50 ос/км). В графе статуса указан статус вида (гн – гнездящийся, пр – пролетный, зим – зимующий, звездочкой указан статус для региона согласно литературным данным). Цифрами обозначен статус в Красных книгах. Охота разрешена в Калининградской области согласно охотминимуму и указаниям министерства природных ресурсов и экологии по Калининградской области

Латинское название	Русское название	Красная книга КО*	Красная книга РФ	Статус МСОП	Охотничий вид	Статус	Селитебные биотопы	Зарастающие поля с кустарниками (залежи)	Пойменные леса и кустарниковые заросли	Пойменные луга с кустарниками	Широколиственные и смешанные леса	Водные местообитания
Ciconia ciconia	Белый аист			LC		гн	3	1				
Ardea cinerea	Серая цапля			LC		гн, пр*	1			2		
Ardea alba	Большая белая цапля			LC		зал*						1
Anas platyrhinos	Кряква			LC		гн*						5
Anas crecca	Чирок-свистунок			LC		пр						2
Spatula clypeata	Широконоска			LC		гн*, пр						1
Cygnus olor	Лебедь-шипун			LC		гн, пр*						2
Buteo buteo	Канюк			LC		гн*, пр*		3				
Circus aeruginosus	Болотный лунь			LC		гн		2				
Circus pygargus	Луговой лунь			LC		гн, пр*		2				
Haliaeetus albicilla	Орлан-белохвост	3	5	LC		гн*, пр*		1				
Accipiter nisus	Ястреб-перепелятник			LC		гн*, пр*				1		
Pernis apivorus	Осоед			LC		гн*, пр*		1				
Falco tinnunculus	Пустельга			LC		гн, пр*		3				
Perdix perdix	Серая куропатка			LC	+	гн*		3				
Coturnix coturnix	Перепел			LC	+	гн*, пр*		1				

Латинское название	Русское название	Красная книга КО*	Красная книга РФ	Статус МСОП	Охотничий вид	Статус	Селитебные биотопы	Зарастающие поля с кустарниками (залежи)	Пойменные леса и кустарниковые заросли	Пойменные луга с кустарниками	Широколиственные и смешанные леса	Водные местообитания
Grus grus	Серый журавль			LC		гн, пр*		1		2		
Crex crex	Коростель			LC	+	гн*, пр*		1		1		
Gallinula chloropus	Камышница			LC	+	гн*, пр*						1
Fulica atra	Лысуха			LC	+	гн*, пр*						1
Tringa ochropus	Черныш			LC		гн*, пр*						2
Tringa glareola	Фифи	1		LC		гн*, пр*						1
Tringa nebularia	Большой улит			LC	+	пр						1
Tringa totanus	Травник	3		LC	+	гн*, пр						1
Philomachus pugnax	Турухтан	1		LC	+	пр						1
Lymnocryptes minimus	Гаршнеп			LC	+	пр						1
Actitis hypoleucos	Перевозчик			LC		гн*, пр*						2
Larus ridibundus	Озерная чайка			LC		гн*, пр*	1					
Columba palumbis	Вяхирь			LC		гн	5	5	3	4	3	
Columbia livia	Сизый голубь			LC	+	гн	3					
Streptopelia decaocta	Кольчатая горлица			LC	+	гн*	1					
Cuculus canorus	Обыкновенная кукушка			LC		гн			1			
Apus apus	Черный стриж			LC		гн*, пр*						
Alcedo athis	Зимородок			LC		гн						2
Jynx torquilla	Вертишейка			LC		гн*, пр*	1		1			
Dryocopus martius	Желна			LC		гн*, зим*			1		1	
Dendrocopos major	Большой пестрый дятел			LC		гн*, зим*	1		3			
Picus viridis	Зеленый дятел			LC		гн*, зим*					1	
Hirundo rustica	Деревенская ласточка			LC		гн	4	3		3		
Riparia riparia	Ласточка-береговушка			LC		гн						3
Alauda arvense	Полевой жаворонок			LC		гн*, пр*	4					
Motacilla alba	Белая трясогузка			LC		гн, пр*	3	1				
Anthus trivialis	Лесной конек			LC		гн*, пр*		1		1		
Lanius collurio	Жулан			LC		гн, пр*	2	4		2		
Lanius excubitor	Серый сорокопут	3		LC		гн, пр*, зим*		1				
Oriolus oriolus	Иволга			LC		гн*, пр*			2		1	
Sturnus vulgaris	Скворец			LC		гн, пр*, зим*	1					
Corvus corax	Ворон			LC		гн*, зим*		2			1	
Pica pica	Сорока			LC		гн*, зим*	3					
Garrulus glandarius	Сойка			LC		гн*, зим*			1		1	
Troglodytes troglodytes	Крапивник			LC		гн*, пр*			3		2	
Sylvia communis	Серая славка			LC		гн*, пр*		3				
Phylloscopus trochilus	Пеночка-весничка			LC		гн*, пр*		2		2		
Phylloscopus collybita	Пеночка-			LC		гн*, пр*			2		2	

Латинское название	Русское название	Красная книга КО*	Красная книга РФ	Статус МСОП	Охотничий вид	Статус	Селитебные биотопы	Зарастающие поля с кустарниками (залежи)	Пойменные леса и кустарниковые заросли	Пойменные луга с кустарниками	Широколиственные и смешанные леса	Водные местообитания
	теньковка											
Acrocephalus scirpaceus	Тростниковая камышевка			LC		гн*, пр*						1
Acrocephalus palustris	Болотная камышовка			LC		гн*, пр*		1				
Locustella naevia	Обыкновенный сверчок			LC		гн*, пр*				1		
Regulus regulus	Желтоголовый королек			LC		гн*, зим*					3	
Muscicapa striata	Серая мухоловка			LC		гн*, пр*	1		1			
Phoenicurus phoenicurus	Обыкновенная горихвостка			LC		гн*, пр*	1					
Saxicola rubetra	Луговой чекан			LC		гн, пр*		3				
Oenante oenante	Обыкновенная каменка			LC		гн, пр*	2					
Erithacus rubecula	Зарянка			LC		гн, пр*			2		2	
Turdus iliacus	Дрозд-белобровик			NT		гн*, пр*			1			
Turdus merula	Черный дрозд			LC		гн*, пр*	1	1				
Luscinia luscinia	Соловей			LC		гн*, пр*			1			
Aegithalos caudatus	Ополовник			LC		гн*, пр*, зим*			2			
Parus major	Большая синица			LC		гн, зим					3	
Lophophanes cristatus	Гренадерка			LC		гн, зим					2	
Periparus ater	Московка			LC		гн, зим					1	
Phoecile palustris	Черноголовая гаичка			LC		гн, зим			4		3	
Cyanestis caeruleus	Лазоревка			LC		гн, зим			3		2	
Sitta europaea	Поползень			LC		гн, зим			2		3	
Certhia familiaris	Пищуха			LC		гн, зим					1	
Passer montanus	Полевой воробей			LC		гн, зим	5					
Passer domesticus	Домовый воробей			LC		гн, зим	1					
Spinus spinus	Чиж			LC		гн*, пр*, зим*	1				4	
Chloris chloris	Зеленушка			LC		гн*, пр*, зим*	4	4		3		
Carduelis carduelis	Щегол			LC		гн*, пр*, зим*	4	3		3		
Fringilla coelebs	Зяблик			LC		гн*, пр*	2					
Coccothraustes coccothraustes	Дубонос			LC		гн, пр*			3	2		
Emberiza citrinella	Обыкновенная овсянка			LC		гн*, пр*, зим*		2				

Еще 24 вида птиц с большой долей вероятности могут встречаться в районе реализации Проекта, однако не отмечены в ходе исследований (Таблица 7.7.7).

Сезонные изменения фауны птиц могут быть очень значительны. В зимнее время в районе Проекта не встречается большая часть мигрирующих (большинство водоплавающих, за исключением уток, которые могут зимовать в незамерзающих водоемах, например, кряквы, ракшеобразных, стрижей, славковых, ласточек, мухоловковых, большинство дроздовых (черный дрозд и рябинник могут оставаться на зимовку)). Типичные зимующие виды – птицы, входящие в состав синичьих стаек: большая синица, черноголовая и буроголовая гаички, лазоревка, московка, поползень, пищуха, большой пестрый дятел. Зимой вероятна встреча нескольких вьюрковых птиц: снегиря, обыкновенной чечетки.

Мигрирующие виды начинают гнездиться через несколько недель после прилета, в мае-июне. При этом, как правило, более опытные птицы заканчивают весеннюю миграцию раньше и успевают занять наиболее удачные участки для гнездования. Оседлые виды начинают занимать гнездовые территории раньше пролетных, и начинают гнездиться раньше: в апреле-мае. Сроки гнездования очень сильно зависят от вида и климатических условий. Для пролетных видов, как правило, сроки гнездования тесно связаны со сроками весеннего прилета.

Таблица 7.7.7 – Список ареалогически ожидаемых видов, которые с большой вероятностью могут быть встречены в районе изысканий

Отряд	Семейство	Русское название	Латинское название	Статус
Charadriiformes	Laridae	Сизая чайка	*Larus canus*	гн, пр
Strigiformes	Strigidae	Ушастая сова	*Asio otus*	гн, зим
Strigiformes	Strigidae	Болотная сова	*Asio flammeus*	гн, зим
Piciformes	Picidae	Малый пестрый дятел	*Dendrocopos minor*	гн, зим
Passeriformes	Motacillidae	Желтая трясогузка	*Motacilla flava*	гн, пр
Passeriformes	Motacillidae	Желтоголовая трясогузка	*Motacilla citreola*	гн, пр
Passeriformes	Corvidae	Серая ворона	*Corvus cornix*	гн, зим
Passeriformes	Corvidae	Грач	*Corvus frugilegus*	гн, зим
Passeriformes	Sylviidae	Мельничек	*Sylvia curruca*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Славка-черноголовка	*Sylvia atricapilla*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Садовая славка	*Sylvia borin*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Пеночка-трещотка	*Phylloscopus sibilatrix*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Зеленая пеночка	*Phylloscopus trochiloides*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Садовая камышевка	*Acrocephalus dumetorum*	гн, пр
Passeriformes	Sylviidae	Камышовка-барсучок	*Acrocephalus schoenobaenus*	гн, пр
Passeriformes	Muscicapidae	Мухоловка-пеструшка	*Ficedula hypoleuca*	гн, пр
Passeriformes	Turdidae	Варакушка	*Luscinia svecica*	гн, пр
Passeriformes	Turdidae	Дрозд-рябинник	*Turdus pilaris*	гн, пр, зим
Passeriformes	Paridae	Буроголовая гаичка	*Phoecile montanus*	гн, зим
Passeriformes	Fringillidae	Снегирь	*Pyrrhula pyrrhula*	зим, пр
Passeriformes	Fringillidae	Коноплянка	*Acanthis cannabina*	гн, пр
Passeriformes	Fringillidae	Чечевица	*Carpodacus erythrinus*	гн, пр
Passeriformes	Fringillidae	Обыкновенная чечетка	*Acanthis flammea*	зим, пр
Passeriformes	Emberizidae	Тростниковая овсянка	*Emberiza schoeniclus*	гн, пр

Биотопическое распределение видов птиц

Зарастающие поля (Рисунок 7.7.63) характеризуются наибольшим видовым разнообразием (26 видов). На залежах гнездится луговой чекан, серая славка, полевой жаворонок и другие виды, типичные для открытых биотопов; в кустарниках – сорокопуты (серый и жулан). Эти местообитания выступают в роли охотничьих угодий для многих видов хищных птиц: обыкновенного канюка, болотного и лугового луней, пустельги. Фоновыми видами являются сорокопут-жулан, серая славка и зеленушка. Часто встречается щегол, а также вяхирь и деревенская ласточка, что, вероятно, обусловлено близостью этого типа местообитаний к человеческим поселениям. Вяхирь в

Калининградской области склонен к синантропизации. Над зарастающим полем был замечен орлан-белохвост. На увлажнённых участках регулярно встречается белый аист. В этом типе биотопов были встречены серый журавль, лесной конёк. В перелесках встречается зяблик. Лишь на залежах был встречен осоед.

В противовес заброшенным, используемые сельскохозяйственные поля, засеянные кукурузой, отличаются очень бедным видовым разнообразием: в этом биотопе не было встречено ни одного вида птиц.

В *селитебных биотопах* (Рисунок 7.7.64) было зафиксировано 25 видов птиц. В поселениях Владимирово, Нивенское гнездится белый аист (было замечено 5 гнёзд). Фоновые виды – деревенская ласточка, вяхирь, сизый голубь и полевой воробей. Домовый воробей был отмечен лишь один раз в пос. Владимирово. В лесных насаждениях встречаются большой пёстрый дятел, иволга и чёрный дрозд. В кустарниковых зарослях обычен сорокопут-жулан. Специфическими для данного типа местообитаний являются два вида воробьёв (домовый и полевой), городская ласточка, сизый голубь, сорока, обыкновенная горихвостка и каменка. В этом типе биотопов была встречена серая мухоловка.

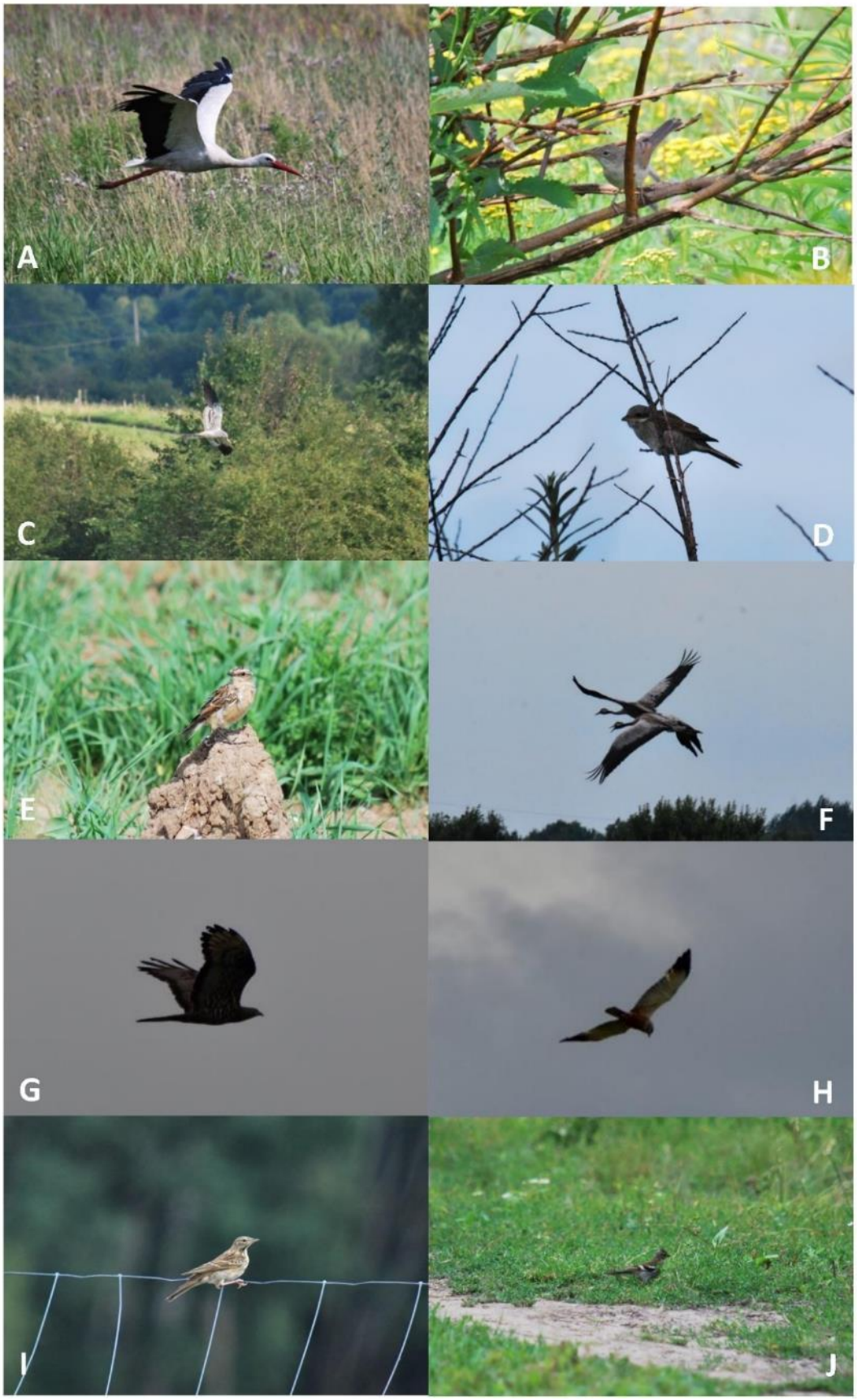


Рисунок 7.7.63 – Птицы, встречающиеся на залежах: A – белый аист, B – серая славка, C – луговой лунь, D – сорокопут-жулан, E – слеток лугового чекана, F – серые журавли, G – осоед, H – болотный лунь, I – лесной конёк, J – зяблик (встречается в лесополосах)

Рисунок 7.7.64 – Птицы селитебных биотопов: A – вяхирь, B – большой пёстрый дятел, C – обыкновенная каменка, D – серая мухоловка

Смешанные и широколиственные леса (Рисунок 7.7.65) представлены лесным массивом «Большой лес» и небольшими участками лесов в пойме р. Прохладная (пойменные леса будут рассмотрены отдельно). Видовой состав населения этого местообитания вполне типичен. В качестве фоновых видов выступают чиж и большая синица. В ольшаниках обычна черноголовая гаичка, в хвойных лесах – желтоголовый королёк. Регулярно встречаются поползень и лазоревка. Специфическими для этого типа местообитаний являются пищуха, хохлатая синица и зелёный дятел. Всего в смешанных и широколиственных лесах встречено 17 видов птиц.

Рисунок 7.7.65 – Заболоченный участок среди смешанного леса

Пойменные леса, переходящие в кустарниковые заросли (Рисунок 7.7.66, Рисунок 7.7.67), представлены в пойме р. Прохладная. В этих биотопах было найдено 16 видов птиц. В целом по населению пойменные леса крайне схожи с широколиственными, но встречаются такие характерные птицы пойменных сообществ как соловей. Еще один вид птиц, характерный для этого типа местообитаний, – обыкновенный дубонос (Рисунок 7.7.67). В кустарниковых зарослях гнездится сорокопут-жулан, встречаются стайки ополовников. Регулярно встречается лазоревка, в качестве фонового вида выступает черноголовая гаичка. В пойменном лесу был встречен слеток обыкновенной кукушки (Рисунок 7.7.68). В качестве хозяина выступила черноголовая гаичка.

Рисунок 7.7.66 – Пойменный лес в долине р. Прохладная

Рисунок 7.7.67 – Слёток обыкновенного дубоноса

Рисунок 7.7.68 – Слёток обыкновенной кукушки

Пойменные луга (Рисунок 7.7.69) практически идентичны по плотности и видовому составу залежам. Важным отличием является отсутствие полевого жаворонка – типичного обитателя открытых пространств. Фоновыми видами являются сорокопут-жулан и зеленушка. Только в этом биотопе был зафиксирован обыкновенный сверчок.

Рисунок 7.7.69 – Щеглы на пойменном лугу у р. Прохладная

Местообитания водоёмов и их берегов (Рисунок 7.7.70) не отличаются большим видовым разнообразием птиц (отмечено 15 видов), однако именно там зафиксировано наибольшее число охраняемых видов. Представлены небольшим прудом у пос. Владимирово и прудом резервного запаса воды у ГОК (Рисунок 7.7.71). В качестве фонового вида выступает кряква. В силу особенностей данного типа биотопов, все встреченные виды не были обнаружены за пределами этих местообитаний и являются специфическими. Частота встречаемости вяхиря и деревенской ласточки объясняется, по всей видимости, непосредственной близостью антропогенных местообитаний. Лишь в этих биотопах были встречены такие виды как большой улит, большая белая цапля, широконоска, лысуха, камышница, лебедь-шипун, обыкновенный зимородок и серая цапля.

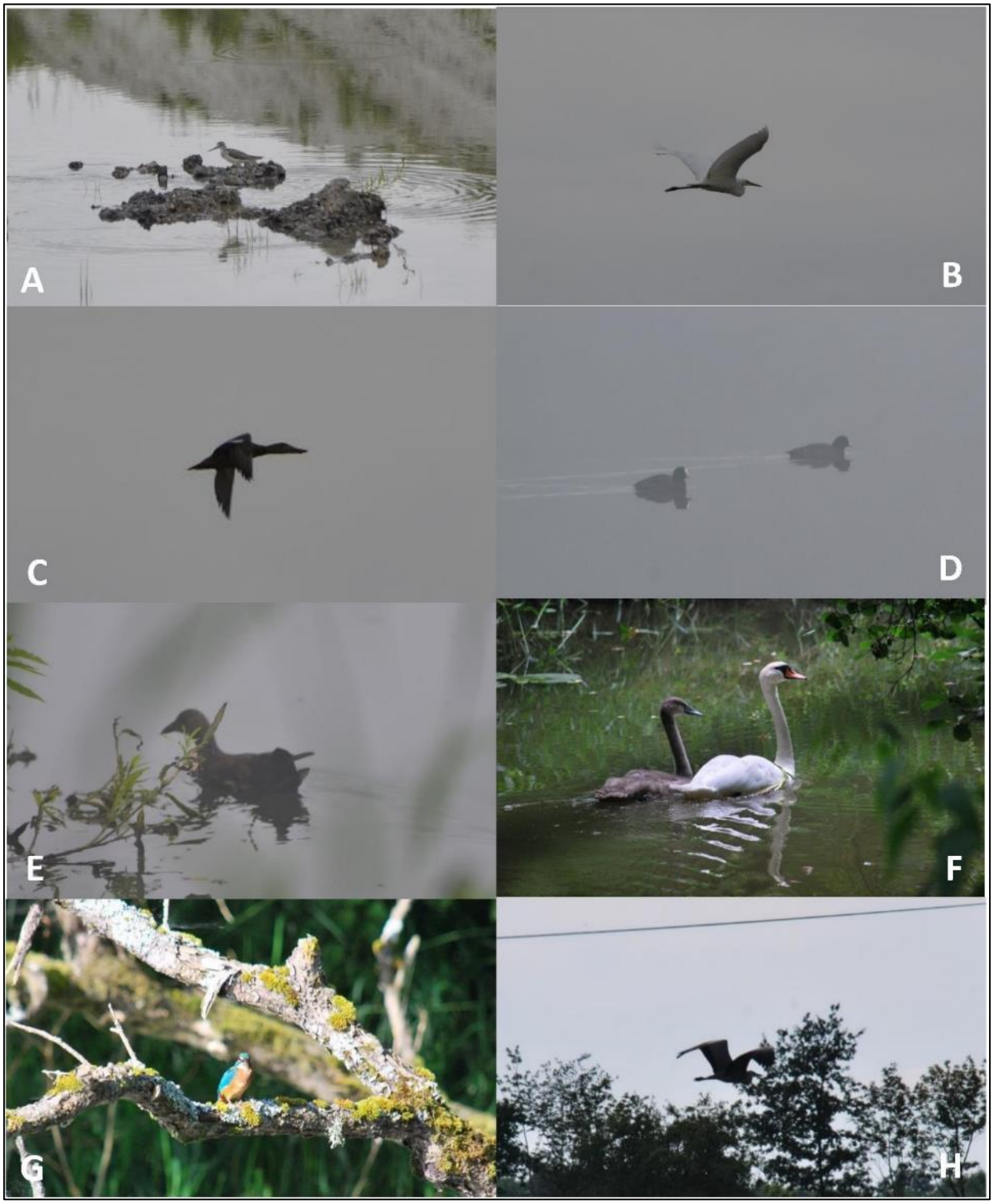


Рисунок 7.7.70 – Птицы водных местообитаний района реализации Проекта: A – большие улиты, B – большая белая цапля, C – широконоска, D – лысухи, E – камышница, F – лебеди шипуны (взрослая и молодая птицы), G – зимородок, H – серая цапля

Рисунок 7.7.71 – Пруд резервного запаса воды у ГОК в июле 2020 г.

Редкие и охраняемые виды птиц

В ходе фоновых исследований, проведенных в июле-августе 2020 г., было обнаружено 5 видов, имеющих природоохранный статус в Красной книге Калининградской области (2010), в том числе один —включенный в Красную книгу России[108] (Таблица 7.7.8).

Таблица 7.7.8 – Перечень краснокнижных видов, встреченных в районе изысканий, и координаты встреч

В графе «категория» звездочкой отмечена категория вида в федеральной красной книге. Указанные виды имеют статус МСОП LC (вызывающие наименьшие опасения)

Русское название	Латинское название	Географи-ческие координаты встречи	Категория в Красной книге Калинин-градской области	Категория в Федераль-ной Красной книге	Статус МСОП	Описание
Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla*	54.595134° с.ш., 20.496559° в.д.	3	5	LC	Распространен по всей Европе. Требует большой охотничьей территории, поэтому редок.
Фифи	*Tringa glareola*	54.568808° с.ш., 20.508988° в.д.	1		LC	В области под угрозой уничтожения как гнездящийся, на пролете охранного статуса не имеет
Травник	*Tringa totanus*	54.568808° с.ш., 20.508988° в.д.	3		LC	Редкий в области вид, основной лимитирующий фактор - места для гнездования.
Турухтан	*Philomachus pugnax*	54.568808° с.ш., 20.508988° в.д.	1		LC	В области на грани исчезновения как гнездящийся. Близок к самой северной точке гнездового ареала
Серый сорокопут	*Lanius excubitor*	54.582987° с.ш., 20.519994° в.д.; 54.570345° с.ш.,	3		LC	Один из подвидов занесен в федеральную Красную книгу, гнездится в Правдинском районе на болоте «Целау». В районе изысканий встречен подвид, не имеющий федерального

[108] Приказ Минприроды РФ от 24 марта 2020 года N 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации»

Русское название	Латинское название	Географи-ческие координаты встречи	Категория в Красной книге Калинин-градской области	Категория в Федераль-ной Красной книге	Статус МСОП	Описание
		20.514701° в.д.				охранного статуса
Дрозд-белобровик	*Turdus iliacus*	54.566349° с.ш., 20.478974° в.д.			NT	Лесной вид, включен в список МСОП как уязвимый, поскольку численность в Европе постепенно сокращается

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) (Рисунок 7.7.72) – редкий вид, занесенный в федеральную красную книгу (категория 5), статус МСОП LC. Широкоареальный вид, распространённый на территории всего бывшего СССР. В Калининградской области гнездится на территории национального парка «Куршская коса». Место для гнезда выбирает в развилках больших деревьев, обычно высоко от земли. Орлан – полифаг, но приурочен к водным местообитаниям в гнездовой период. Вне гнездового периода может встречаться в разных типах биотопов. Основной лимитирующий фактор – размер охотничьей территории. Орлан может охотиться на расстоянии более 10 километров от гнезда. Одна пара, таким образом, может занимать территорию в несколько сотен километров квадратных. В районе исследований была встречена, по всей видимости, молодая особь, предположительно, во время расселения. Статус вида в районе исследований нуждается в уточнении. Не было замечено подходящих для гнездования белохвостого орлана мест, но обследованные территории могут входить в состав охотничьей территории птицы.

Фифи (*Tringa glareola*) (Рисунок 7.7.73) – небольшой кулик. Занесён в красную книгу Калининградской области как находящийся под угрозой исчезновения (только как гнездящийся). В области регулярно гнездится на верховом болоте Большое Моховое, нерегулярно — на болоте Целау. Заселяет слабо облесённые участки верховых болот у озерковых комплексов. По литературным данным, фифи может заселять разнообразные заболоченные биотопы. В районе изысканий есть участки, теоретически пригодные для гнездования этого кулика, к примеру, заболоченные участки лесного массива «Большой лес». Факт гнездования фифи в районе исследования остается недоказанным. Вполне вероятно, что в районе ГОК была встречена мигрирующая птица.

Травник (*Tringa totanus*) (Рисунок 7.7.74) – редкий гнездящийся и пролетный вид в Калининградской области (категория 3 в Красной книге КО). Широкоареальный вид, распространенный на территории всего бывшего СССР. В регионе гнездится в поймах рек Преголя, Прохладная, Нельма, в дельте Немана, на побережьях заливов. Заселяет сырые луга и заболоченные берега водоемов. Было встречено несколько птиц на зарастающем пруду резервного запаса воды у ГОК. Вероятно, мигрирующие птицы. Основной лимитирующий фактор – наличие подходящих мест гнездования: увлажнённых лугов с умеренной пастбищной нагрузкой. В пойме р. Прохладная имеются относительно небольшие по площади участки подходящих для гнездования этого вида местообитания.

Турухтан (*Philomachus pugnax*) (Рисунок 7.7.74) – вид, находящийся в области под угрозой уничтожения как гнездящийся. В области известно гнездование в пойме р. Преголи и в дельте Немана. Заселяет сырые луга. Предпочитает участки злаково-разнотравных лугов с умеренной пастбищной нагрузкой. Гнездовой ареал захватывает, преимущественно, тундры Старого Света. В Калининградской области близок к южной границе ареала. Данных про случаи гнездования турухтанов в районе исследования нет. По всей видимости, встречены птицы на пролете. В качестве пролётного обычен в области.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor*) (Рисунок 7.7.75) – редкий в области вид. Подвид *L. excubitor excubitor* (обыкновенный серый сорокопут) занесен в Красную книгу Российской Федерации. В районе изысканий был встречен, по всей видимости, степной серый сорокопут (*L. excubitor homeyeri*), не имеющий охранного статуса на федеральном уровне, но включённый в региональную красную книгу (категория 3 – редкий вид). Этот подвид обычно заселяет мозаичный агроландшафт. Гнёзда строит на деревьях или кустарниках, обычно на высоте 2-5 метров от земли. В Багратионовском районе встречается регулярно. Серый сорокопут гнездится в районе изысканий. Гнездовой участок, по всей видимости, лежит в районе Владимирово. Две взрослые птицы были

замечены на проводах у дороги в сторону ГОК, в районе пруда резервного запаса воды видели слётков.

Также в районе изысканий был встречен **дрозд-белобровик** (*Turdus iliacus*), занесённый в красный список МСОП для Европы со статусом NT (состояние, близкое к угрожаемому). Населяет леса и парки. Численность вида в Европе постепенно снижается, поэтому виду присвоен статус NT. В Калининградской области немногочисленный гнездящийся и обычный пролётный вид. Регулярно встречается в отловах биологической станции «Рыбачий», хотя число пойманных птиц значительно уменьшилось с 1998 года (197 и 204 птицы за 1998 и 1999 против 87 за 2013-2017 годы). Белобровик был встречен в пойменном лесу у р. Прохладная (единичная встреча).

Рисунок 7.7.72 – Орлан-белохвост в районе массива «Большой лес»

Рисунок 7.7.73 – Фифи на пруде резервного запаса воды

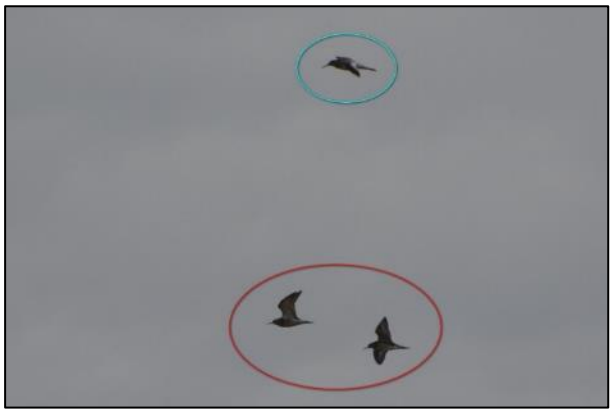


Рисунок 7.7.74 – Турухтаны (в красном эллипсе) и травник (в бирюзовом эллипсе) над прудом резервного запаса воды

Рисунок 7.7.75 – Серый сорокопут на проводах по дороге к ГОК

Миграции птиц

Через Калининградскую область ежегодно мигрируют тысячи птиц. Большинство мигрантов придерживается Юго-Западного направления (Рисунок 7.7.76)[109]. Для большинства мигрантов на пути к месту зимовки встречается такой мощный экологический барьер, как Средиземное море. Многие птицы летят в Африку через Испанию, огибая море с запада. Весь массив мигрантов с северо-востока Европы может быть встречен в районе Калининградской области на пути в Испанию. Транзитом попадаются многие европейские виды, случаются залёты и сибирских птиц, таких как бурая пеночка[110]. Традиционно этот пролетный путь называется Беломоро-балтийским.

[109] Nilsson, C., Dokter, A. M., Verlinden, L., Shamoun-Baranes, J., Schmid, B., Desmet, P., Bauer, S., Chapman, J., Alves, J. A., Stepanian, P. M., Sapir, N., Wainwright, C., Boos, M., Górska, A., Menz, M. H. M., Rodrigues, P., Leijnse, H., Zehtindjiev, P., Brabant, R., Haase, G., Weisshaupt, N., Ciach, M., Liechti, F. Revealing patterns of nocturnal migration using the European weather radar network // Ecography. 2019,42,5. Стр. 876–886 (doi: 10.1111/ecog.04003)

[110] Паевский, В. А. Сибирские виды воробьиных птиц в Европе: о масштабах и причинах залётов // Русский Орнитологический Журнал. 2011,20,632. Стр. 295–299

Такое название пришло из работ первой половины прошлого столетия. Существование этого пути связывали со временами, когда Балтийское море было соединено с Белым[111].

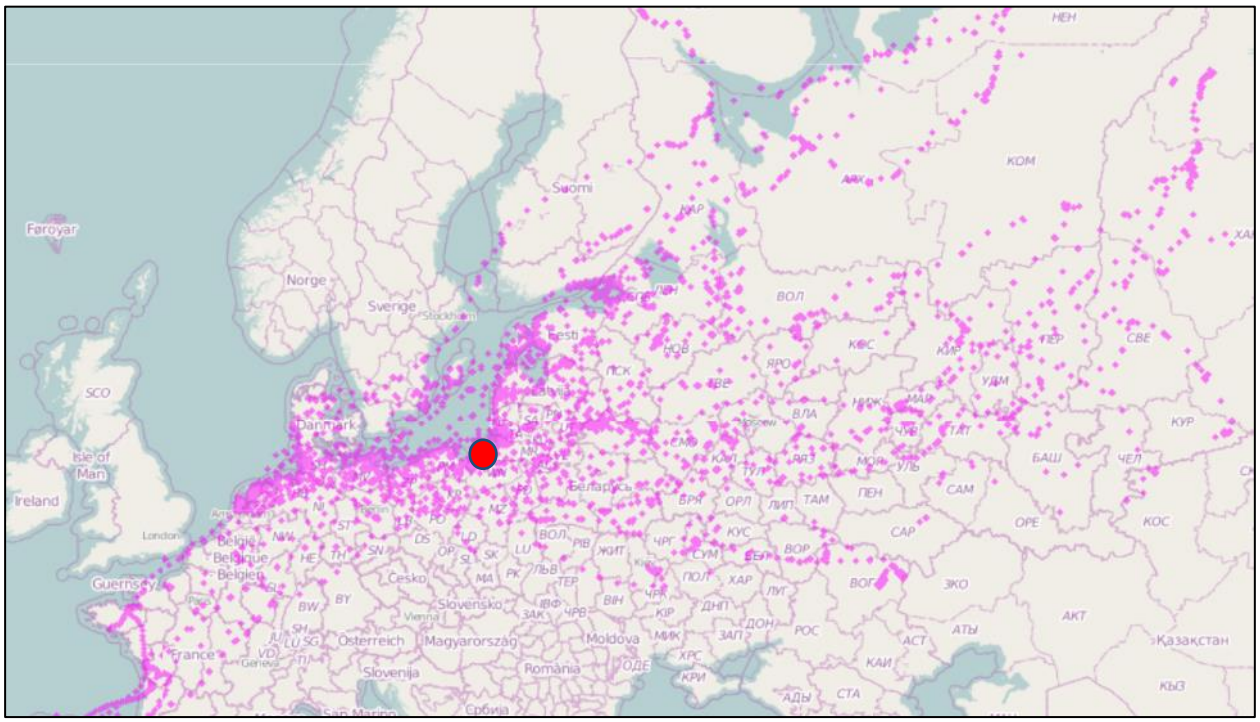


Рисунок 7.7.76 – Треки миграций уток: свиязи (*Anas penelope*), чирка-свистунка (*Anas crecca*) и шилохвости (*Anas acuta*) по результатам спутниковой телеметрии. Источник: movebank.org. Красной точкой обозначено положение объекта

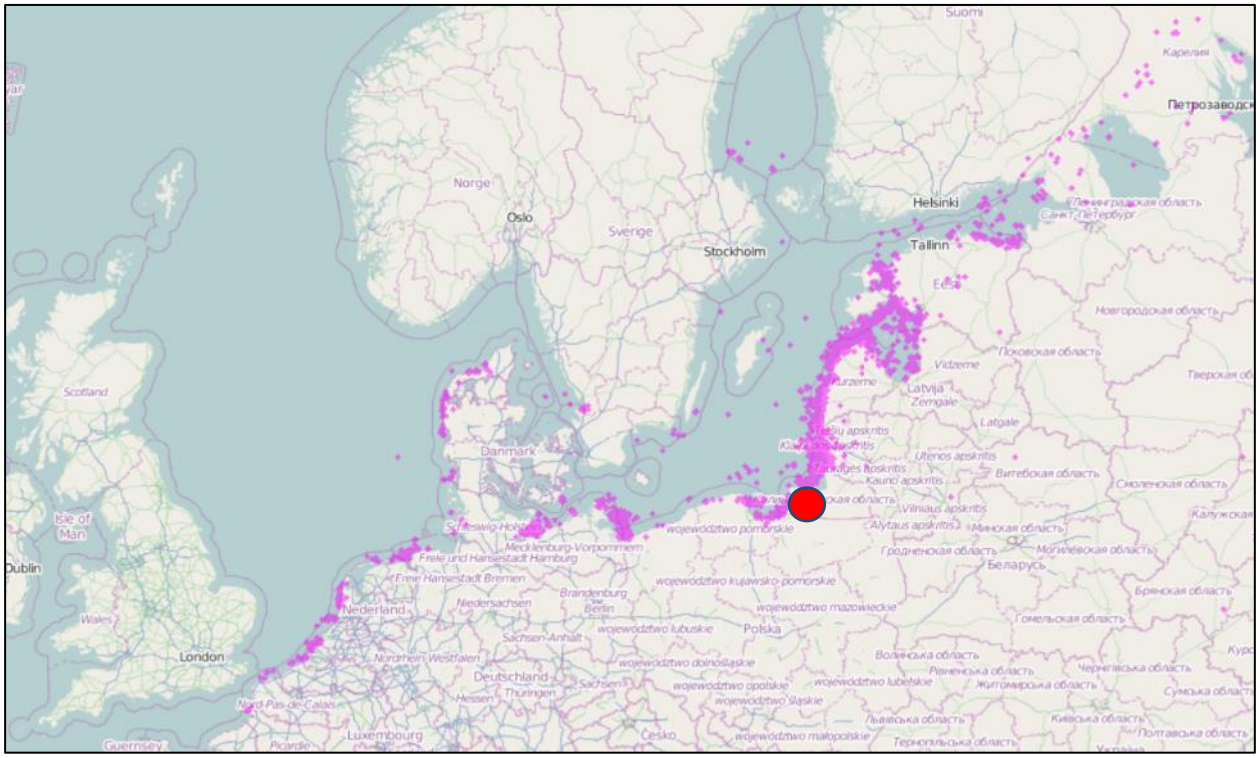


Рисунок 7.7.77 – Треки нескольких видов морских птиц: турпана (*Melanitta fusca*), морянки (*Clangula hyemalis*) и краснозобой гагары (*Gavia stellata*). С сайта movebank.org[112]. Красной точкой обозначено положение объекта

[111] Кумари, Э. В. К теории пролетных путей и миграции широким фронтом // Русский Орнитологический Журнал. 2020,29. Стр. 1276-1286

Ключевым объектом для изучения миграций птиц в Калининградской области является национальный парк «Куршская коса». Узкая полоска суши служит местом массового скопления мигрирующих видов. Благодаря удачному географическому положению, коса выступает в роли «направляющей» для миграции птиц[113]: она окружена большими водными массивами, представляющими серьезную преграду для сухопутных птиц, и расположена сонаправлено направлению миграции большинства видов. Благодаря этим особенностям, транзитную фауну Калининградской области можно довольно полно оценить по находкам на Куршской косе. Многие виды птиц, особенно морские (Рисунок 7.7.77), также используют косу и побережье залива в качестве направляющих. В целом миграция идет широким фронтом. Большинство воробьиных птиц во время миграции не придерживаются узких миграционых коридоров. Показано, что водоплавающие летят также относительно широким фронтом[114][115][116].

В частности, благодаря работе биологической станции «Рыбачий», расположенной на косе и публикующей ежегодные отчеты кольцевания, довольно много известно про фауну мигрирующих птиц области. За последние 70 лет в отловах станции зафиксировано не менее 199 видов птиц [117,118,119,120,121]. Среди пролётных и гнездящихся видов птиц, окольцованных на биологической станции в период с 1956 по 2017 гг., 27 имеют природоохранный статус в Красной Книге региона, Красной книге РФ или красном списке МСОП (Таблица 7.7.9). Эти виды могут быть встречены в районе изысканий во время миграции. Важная особенность Куршской косы, однако, состоит в массовости мигрирующих видов, которые концентрируются над узкой полоской суши. При этом нет оснований считать, что транзитная фауна района реализации Проекта в целом отличается по видовому составу от фауны Куршской косы.

Сроки весенней и осенней миграции весьма лабильны и зависят как от биологии конкретного вида птиц, так и от внешних экологических факторов, таких как сезонная температура. В среднем основной поток птиц приходится на март-май весной (Рисунок 7.7.78) и август-октябрь осенью[122]. Согласно Соколову с соавторами (2017)[123], сроки прилёта связаны с сезонной температурой. Так, в ранние и теплые вёсны прилёт в целом состоится на 2-4 недели раньше, чем в холодные. Зависимость весенней температуры и сроков осенней миграции существует только для видов-дуплогнёздников, но в целом существует зависимость между сроками прилета и гнездования: чем раньше прилетают птицы – тем раньше они гнездятся. С другой стороны, сроки осенней миграции зависят от сроков гнездования: чем раньше птицы гнездятся – тем раньше может начинаться осенняя миграция. Таким образом связь весенней температуры со сроками отлёта непрямая.

---

[112] Žydelis, R., Dagys, M., Morkūnas, J., Raudonikis, L. Satellite telemetry of Velvet Scoters, Long-tailed Ducks and Red-throated Divers in Lithuania. LIFE-Nature project "DENOFLIT"

[113] Кумари, Э. В. Теория направляющих линий в миграциях птиц (на примере пролёта в Балтийском бассейне) // Русский Орнитологический Журнал. 2011,20. Стр. 957–962

[114]https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt_fragment=page=studies,path=study468821307

[115] https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt_fragment=page=studies,path=study737659809

[116] https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt_fragment=page=studies,path=study625272541

[117] Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station “Rybachy” on the Courish Spit in 2015 // Zoological Institute RAS. 2015.

[118] Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station “Rybachy” on the Courish Spit in 2016 // Zoological Institute RAS. 2016.

[119] Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station “Rybachy” on the Courish Spit in 2017 // Zoological Institute RAS. 2017.

[120] Bolshakov, C.V., Shapoval, A.P. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station “Rybachy” on the Courish Spit in 2012 // Avian Ecology and Behaviour. 2013,24. Стр. 51–91

[121] Bolshakov, C.V., Shapoval, A.P., Leoke D.Yu. & N.P. Zelenova. Results of bird trapping and ringing by the Biological Station “Rybachy” on the Courish Spit in 2013 // Avian Ecology and Behaviour. 2014,25. Стр. 27–60

[122] Соколов, Л. В., Шаповал, А. П., Марковец, М. Ю. Долговременный мониторинг гнездовых и пролетных популяций птиц на куршской косе балтийского моря // Труды Зоологического Института РАН. 2017,321,1. Стр. 72–88

[123] Соколов, Л. В., Шаповал, А. П., Марковец, М. Ю. Долговременный мониторинг гнездовых и пролетных популяций птиц на куршской косе балтийского моря // Труды Зоологического Института РАН. 2017,321,1. Стр. 72–88

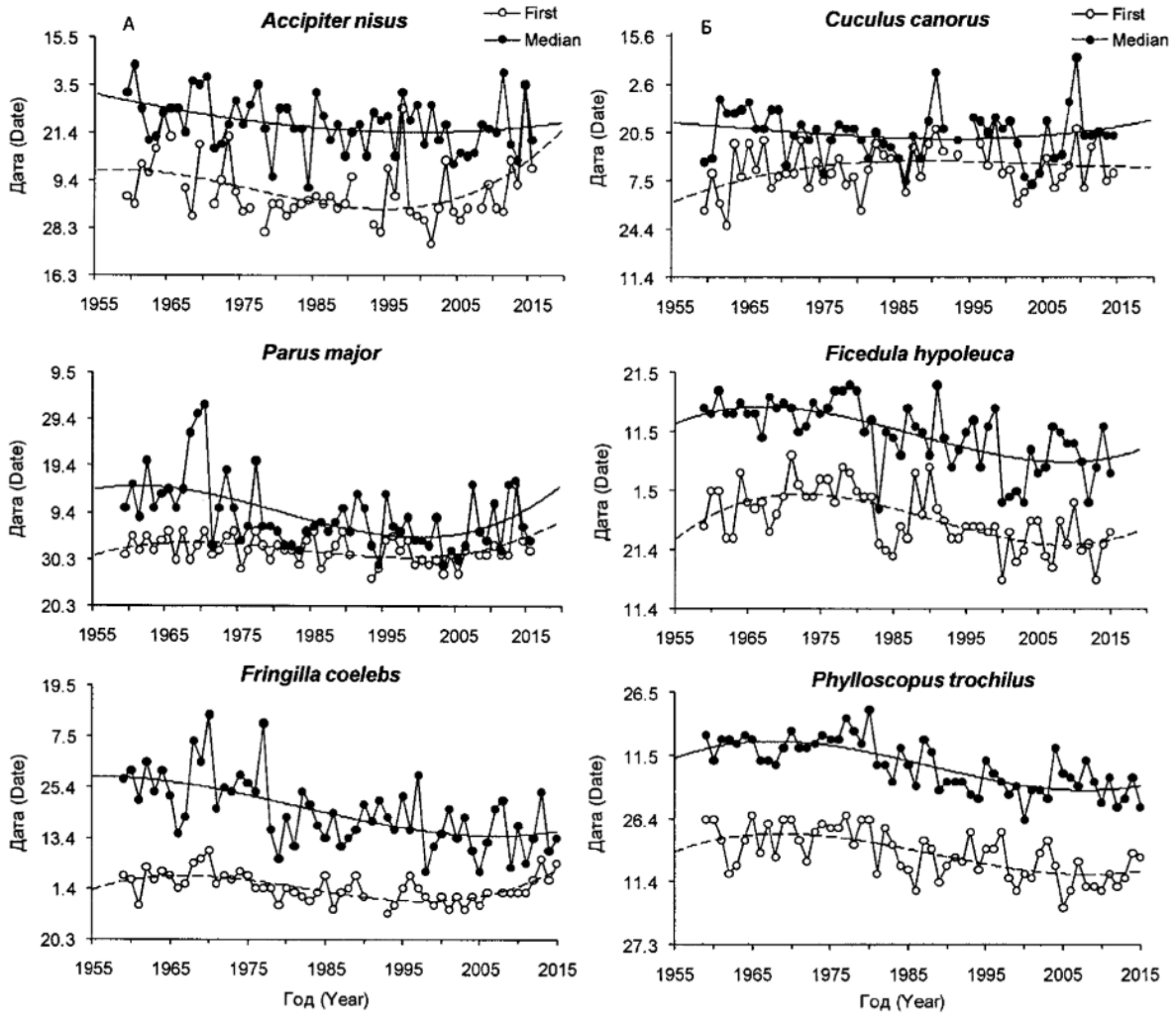


Рисунок 7.7.78 – Динамика и тренды сроков весеннего пролёта у ближних (А) и дальних (Б) мигрантов на Куршской косе. First – дата первой поимки птицы, Median – дата поимки 50% птиц. Тренд показан сглаженной линией (полином 3-ей степени) (по Соколову с соавторами, 2017)

Существуют и видовые различия в сроках миграции. Так, ближние мигранты, такие как зяблик, в среднем прилетают раньше (примерно в середине апреля), а улетают позже. Однако наиболее массовые миграции приходятся именно на указанные месяцы. Согласно Соколову с соавторами, прилёт ряда видов на Куршской косе в большинстве случаев приходится на апрель-май, хотя первые птицы могут появляться еще в марте (Рисунок 7.7.78). Так же этот рисунок иллюстрирует лабильность сроков прилёта в разные годы. Так, к примеру, видно, что основной пролёт обыкновенной кукушки может приходиться на июнь или начало мая, в зависимости от года. Выделить определённые промежутки в сроках миграции разных групп довольно сложно, поскольку они сильно пересекаются. На Рисунке 7.7.79 показаны сроки миграции видов птиц, относящихся к разным таксономическим и экологическим группам: два кулика (большой улит и травник), и две хищные птицы (осоед и пустельга). Согласно данным Атласа миграции птиц Северо-Запада России (2016)[124], пролёт всех видов захватывает апрель весной, и сентябрь-октябрь осенью. Можно встретить мигрирующих птиц и в более ранние сроки – в начале марта, феврале, однако такие встречи носят скорее эпизодический характер. Таким образом, целесообразно сконцентрировать внимание на нескольких месяцах массовой миграции, в которые можно встретить наибольшее число пролётных видов.

[124] Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные / под ред. Г.А.Носкова, Т.А.Рымкевич, А.Р.Гагинской // Санкт-Петербург: АНО ЛА «Профессионал», 2016. 641 с.

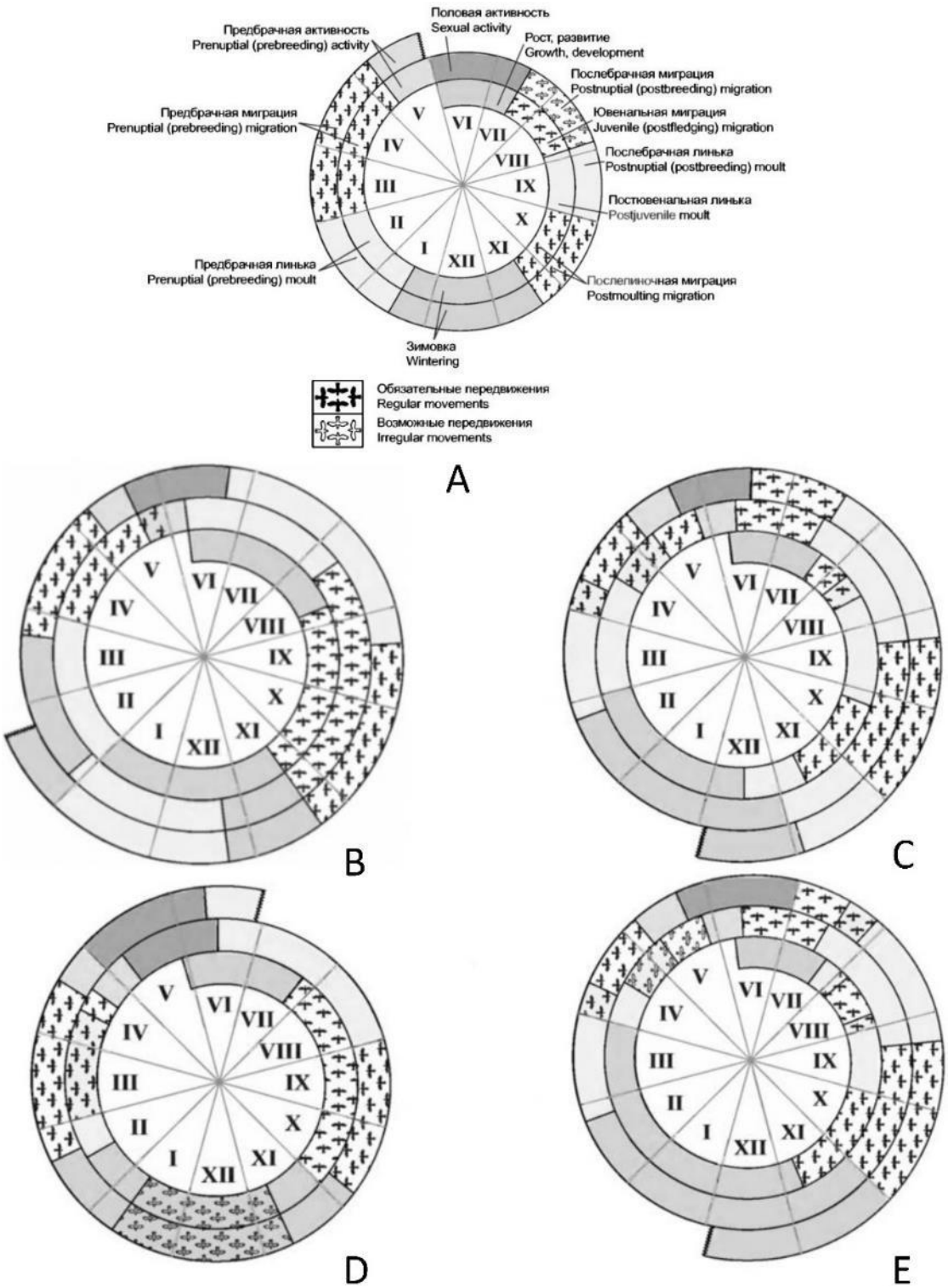


Рисунок 7.7.79 – Сроки миграции нескольких видов птиц из разных таксономических и экологических групп: A – легенда графиков, B – осоед, C – большой улит, D – пустельга, E – травник. Источник: Атлас миграций птиц Северо-Запада России

Относительную численность на пролёте показывает число окольцованных птиц на станции «Рыбачий» на Куршской косе (Таблица 7.7.9).

Таблица 7.7.9 – Список охраняемых видов в отловах биологической станции «Рыбачий» за всю историю работы до 2017 года (1956-2017) и в период 2013-2017 гг. Цифры показывают число окольцованных птиц

№	Русское название	Латинское название	2013-2017	1956-2017	Красная книга КО	Красная книга РФ	Статус МСОП
1	Волчок	*Ixobrychus minutus*		1	3		
2	Турпан	*Melanitta fusca*		1			VU
3	Черный коршун	*Milvus migrans*		1	2		
4	Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla*		1	3	3	
5	Полевой лунь	*Circus cyaneus*		69	2		NT
6	Степной лунь	*Circus macrourus*		1			NT
7	Кобчик	*Falco vespertinus*		4			NT
8	Сапсан	*Falco peregrinus*		1	1	2	
9	Галстучник	*Charadrius hiaticula*		3	3		
10	Чибис	*Vanellus vanellus*		23			VU
11	Большой кроншнеп	*Numenius arquata*		1	1	2	VU
12	Фифи	*Tringa glareola*		18	1		
13	Тонкоклювая кайра	*Uria aalge*		1			NT
14	Клинтух	*Columba oenas*		17	3		
15	Сипуха	*Tyto alba*		7	3		
16	Домовый сыч	*Athene noctua*		1	3		
17	Мохноногий сыч	*Aegolius funereus*	9	349	3		
18	Сизоворонка	*Coracias garrulus*		3	1		
19	Удод	*Upupa epops*	2	172	3		
20	Средний дятел	*Dendrocopos medius*	11	79	3	2	
21	Полевой конек	*Anthus campestris*	10	150	3		
22	Луговой конек	*Anthus pratensis*	26	11069			NT
23	Белобровик	*Turdus iliacus*	87	6375			NT
24	Серый сорокопут	*Lanius excubitor*	3	117	3		
25	Садовая овсянка	*Emberiza hortulana*		517	2		
26	Овсянка-ремез	*Emberiza rustica*	1	11			VU
27	Просянка	*Emberiza calandra*		8	2		

В качестве перспективного места остановки для мигрирующих водоплавающих птиц (куликов, уток) может рассматриваться зарастающий пруд резервного запаса воды у ГОК. В ходе изысканий на этом пруду были встречены такие виды куликов как большой улит, травник, турухтан, фифи, и несколько видов гусеобразных – широконоска, чирки-свистунки, лебедь-шипун (Таблица 7.7.10). Объект находится на расстоянии более 20 километров от ближайших массовых скоплений мигрирующих птиц (национальный парк «Куршская коса» и болото «Целау» Правдинского района).

Таблица 7.7.10 – Виды околоводных птиц, встреченные на пруду резервного запаса воды у ГОК

Латинское название	Русское название	Красная книга КО	Охотничий вид
Ardea alba	Большая белая цапля		

Латинское название	Русское название	Красная книга КО	Охотничий вид
Anas platyrhinos	Кряква		
Anas crecca	Чирок-свистунок		
Spatula clypeata	Широконоска		
Cygnus olor	Лебедь-шипун		
Tringa ochropus	Черныш		
Tringa glareola	Фифи	1	
Tringa nebularia	Большой улит		+
Tringa totanus	Травник	3	+
Philomachus pugnax	Турухтан	1	+
Lymnocryptes minimus	Гаршнеп		+
Actitis hypoleucos	Перевозчик		

7.7.2.4 Млекопитающие

Потенциально на территории района исследований могут обитать 65 видов млекопитающих: 16 видов рукокрылых, 6 видов насекомоядных, 2 вида зайцеобразных, 21 вид грызунов, 14 видов хищных, 6 видов парнокопытных. По данным проведенного в июле 2020 г. зоологического обследования и общедоступным базам данных обнаружен 21 вид, вероятно обнаружение еще 33. 11 видов в районе обследования отсутствуют или возможно случайное обнаружение отдельных особей. Наиболее уязвимые группы видов – грызуны смешанных и широколиственных лесов и хищные. Вероятно обнаружение 6 инвазивных видов млекопитающих. Из видов, обнаруженных или вероятно присутствующих, включены в Красную Книгу Калининградской области как «редкие» (категория 3) 6 видов (3 обнаружено), включены в разделы Бернской конвенции: Приложение II - 13 видов (9 обнаружено), приложение III 19 видов (6 обнаружено). В приложения директивы ЕС 92/43/ЕЕС «об охране природных мест обитания, дикой флоры и фауны»: Приложение II – 3 вида, Annex IV – 18 видов, Annex V – 5 видов, три вида имеют статус NT по IUCN. Все виды рукокрылых обследованного района включены в соглашение EUROBATS (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats).

Ниже дана подробная характеристика териофауны района реализации Проекта в виде повидовых очерков.

7.7.2.4.1 Рукокрылые

В фауне района исследования насчитывается 16 видов из семейства Vespertilionidae, из которых 9 были обнаружены при обследовании территории (Таблица 7.7.11).

Таблица 7.7.11 – Перечень видов рукокрылых, обитающих в районе исследования. Отмечены виды, встреченные в ходе фоновых исследований 2020 г.

Вид		Местообитания	Встречены в 2020 г.	Статус IUCN
Широкоушка европейская	*Barbastella barbastellus*	Старые широколиственные леса, опушки	+	NT
Ночница Брандта	*Myotis brandtii*	Хвойные и смешанные леса, пастбища, поля, водоёмы различных типов	-	LC
Ночница прудовая	*Myotis dasycneme*	Открытые водоёмы с кустарниковыми зарослями, леса, болота	+	NT
Ночница водяная	*Myotis daubentonii*	Водоёмы различных типов, прибрежная древесная	+	LC

Вид		Местообитания	Встречены в 2020 г.	Статус IUCN
		растительность.		
Большая ночница	*Myotis myotis*	Опушки широколиственных лесов, редколесья, пастбища	-	LC
Ночница усатая	*Myotis mystacinus*	Леса различных типов, опушки, открытые луга, парки, деревни	-	LC
Ночница Наттерра	*Myotis nattereri*	Луга, пастбища, берега водоёмов, хвойные и широколиственные леса	+	LC
Вечерница малая	*Nyctalus leisleri*	Разреженные леса, редколесья, опушки, просеки, долины рек, пастбища	-	LC
Вечерница рыжая	*Nyctalus noctula*	Разреженные леса, редколесья, опушки, просеки, парки, придорожные насаждения, водоёмы	+	LC
Нетопырь Натузиуса	*Pipestrellus nathusii*	Леса различных типов, редколесья, опушки, просеки, парки, различные водоёмы	+	LC
Нетопырь-карлик	*Pipistrellus pipistrellus*	Леса различных типов, редколесья, опушки, просеки, парки, городские насаждения, пастбища, водоёмы	+	LC
Тонкоголосый нетопырь	*Pipistrellus pygmaeus*	Леса различных типов, редколесья, опушки, просеки, парки, городские насаждения, пастбища, водоёмы	+	LC
Ушан бурый	*Plecotus auritus*	Широколиственные леса, редколесья, опушки, парки, сады	+	LC
Кожан двухцветный	*Vespertilio murinus*	Леса различных типов, городские и сельские насаждения, пастбища	-	LC
Кожанок северный	*Eptesicus nilssonii*	Опушки широколиственных лесов, редколесья, придорожные насаждения, долины рек, водоёмы	-	LC
Кожан поздний	*Eptesicus serotinus*	Широколиственные, смешанные, заболоченные леса, редколесья, придорожные насаждения	+	LC

Поздний кожан (*Eptesicus serotinus*) – крупная летучая мышь с широким ареалом обитания по всей средней и южной частям Палеарктики. Он распространён по всей Европе, самые северные точки ареала находятся в южных частях Великобритании и Швеции. Кожан является экологически пластичным осёдлым видом и может охотиться как среди опушек и редколесий, так и на открытых местах обитания. В сельской местности является сожителем человека и использует антропогенные постройки в качестве убежищ. В поисках пищи улетают на 5-7 км от места днёвки. Может также охотиться вдоль улиц и придорожных насаждений. Реже селится в дуплах деревьев. Питается поздний кожан преимущественно жуками, крупными чешуекрылыми, клопами, перепончатокрылыми, ручейниками и крупными двукрылыми. Самки этого вида формируют небольшие (несколько десятков) выводковые колонии в период с конца мая до начала сентября. Единично были встречены выводковые колонии, включающие до 300 особей. Самцы, как правило, живут поодиночке, но редко встречаются и колониями до 20 особей. В поисках мест зимовок колонии могут кочевать на десятки километров от летних убежищ. Максимальное зафиксированное перемещение позднего кожана – 330 км. Ежегодно самка рождает одного детёныша, который через год становится половозрелым. Максимальный зафиксированный возраст для этого вида – 24 года. Численность отдельных популяций позднего кожана может существенно снижаться в Европе, главным образом, из-за уничтожения охотничьих мест обитания, однако охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения». Кожан включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS), также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. В наиболее полном исследовании фауны рукокрылых Калининградской области 2006 года поздний кожан был отнесён к категории «многочисленный». В районе исследования является сравнительно редким видом. Был

найден 1 раз в точке «мост». Точка находится в окрестностях моста и плотины через реку «Прохладная». По мосту проходит малоиспользуемая дорога, выше по течению находится участок реки с искусственно повышенным уровнем воды и медленным течением. Берега этого участка покрыты лесом (ольха в более увлажнённых местах, бук, лещина и липа в более сухих). Ниже река разделяется на два русла, левое из которых в летний сезон превращается в стоячий водоём. Точка находится на пересечении двух линейных ориентиров и на стыке разнообразных биотопов (луг к северу, лес вдоль реки и заболоченный луг к юго-западу).

Лесной нетопырь (*Pipistrellus nathusii*) (Рисунок 7.7.80) – мелкая летучая мышь, широко распространённая по всей Европе. Ареал этого вида на юге проходит от северной части Испании вдоль северного побережья Средиземного моря, и далее пролегает по северной части черноморского побережья и охватывает весь Кавказ. На Востоке ареал также ограничен южной частью Уральских гор. Северная часть ареала помимо всего южного Балтийского побережья включает южный и северный берега Финского залива, центральную часть Финляндии, юг Швеции, юго-запад Норвегии и на восточной части Британских островов. Летом нетопыри предпочитают селиться в дуплах деревьев в лесистых местах обитания, реже используют антропогенные постройки. Охотятся эти летучие мыши на опушках, просеках, болотах и над водоёмами или в парках, среди антропогенных ландшафтов, питаясь двукрылыми (преимущественно комарами) и мелкими чешуекрылыми. Гон у этого вида проходит в период с июля до начала сентября. Самки нетопырей покидают места выводковых колоний и мигрируют в юго-западном направлении. Самцы соревнуются за гаремы самок, охраняя территорию и подготовленные для них убежища. После спаривания начинают мигрировать на юго-запад и самцы. Максимальная дальность миграции лесного нетопыря – 1905 км, причём самцы в среднем пролетают значительно большее расстояние, чем самки. На зимовках нетопыри впадают в спячку, прячась в расщелинах, каменных постройках или недалеко от входов в пещеры. В конце апреля нетопыри мигрируют к местам летних колоний. Самки формируют выводковые колонии, достигающие до 200 особей. Самцы формируют собственные колонии или живут поодиночке. Как правило, самка рождает 2 детёнышей, которые через год становятся половозрелыми. Молодые самцы покидают места рождения и мигрируют на юго-запад, к будущим местам проведения гона (по некоторым оценкам это расстояние может быть не менее 600 км от места родной выводковой колонии). Максимальная продолжительность жизни лесного нетопыря – 11 лет. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов. Соглашение EUROBATS предписывает для лесного нетопыря особую охрану и учёт всех мест проведения гона, зимовок и выводковых колоний. Также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Охранный статус этого вида – «вызывает наименьшие опасения», а в Калининградской области он был отмечен как «обычный». В районе обследования является обычным видом. Был пойман 3 раза в точке «мост» и 6 раз в точке «пруд». Последняя представляет собой стоячий водоём, примыкающий с одной стороны к небольшому массиву леса (ольха, осина, ивы), с двух других сторон к старому яблоневому саду и населённому пункту.

Рисунок 7.7.80 – Лесной нетопырь, пойман на пруду у д. Владимирово

Нетопырь-карлик (*Pipistrellus pipistrellus*) (Рисунок 7.7.81) – самая мелкая летучая мышь Европы. Её ареал значительно шире, чем у лесного нетопыря и простирается до Африканского континента, где охватывает юго-западное побережье Средиземного моря до северного Туниса. На севере Европы ареал включает все крупные Британские острова, юг Швеции, а также (изолированно) Ленинградскую область. На востоке – северная часть ареала доходит до юга Уральских гор, а южная охватывает всё Причерноморье, Турцию, восток Сирии и Кавказ. В Азии ареал этого вида также пролегает вдоль восточного и южного побережья Каспийского моря, доходя до Персидского залива на юге и до горных систем Тянь-Шаня и Тибета на Востоке. Этот вид более экологически пластичен, чем лесной нетопырь и помимо лесных и околоводных мест обитания часто встречается на пастбищах и в городах. Питается нетопырь-карлик преимущественно комарами, мошками и мухами. Летом селится в дуплах деревьев и в антропогенных постройках. Примечательна постоянная смена мест днёвок у выводковых колоний. Самцы с начала лета подготавливают убежища и территорию, на которой будет проходить гон. После того, как детёныши достигли взрослого размера, самки из выводковых колоний мигрируют на юг и привлекаются одиночными самцами на их участки. За самками также следуют и молодые особи, однако молодые самцы не допускаются в гаремы, в отличие от самок и покидают родные колонии. Период гона длится с конца июля по сентябрь. После спаривания нетопыри мигрируют к местам зимовок, преодолевая до 1000 км. Зимующие колонии обосновываются в зданиях, дуплах, расщелинах, гротах и пещерах и могут достигать нескольких сотен, а иногда и нескольких тысяч особей. Самки рождают 1-2 детёнышей, которых выкармливают до конца июля. Половозрелыми особи становятся через год. Максимальная продолжительность жизни этого вида – 16 лет. Нетопырь-карлик включён в приложение III Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS). Его глобальная численность «вызывает наименьшие опасения». В Калининградской области он был отмечен как «редкий вид» и включён в Красную книгу этого региона. В районе исследования является массовым видом: нетопырь-карлик был 8 раз пойман в точке «мост» и 16 раз в точке «пруд».

Рисунок 7.7.81 – Нетопырь-карлик, пойман около моста через р. Прохладная у д. Майское

Малый/тонкоголосый нетопырь (*Pipistrellus pygmaeus*) — очень мелкая летучая мышь, внешне не отличимая от нетопыря-карлика. Считается криптическим видом, хорошо отличным лишь по генетическим и акустическим маркерам. Ареал малого нетопыря плохо изучен. Его северная часть включает Британские острова, Данию, юг Швеции и Норвегии, Польшу, Калининградскую область, а также Прибалтику до юго-запада Эстонии. На юге Европы ареал сильно фрагментирован и доходит до юга Испании, о. Родос, Кавказа и северного Ирана. Малочисленные находки есть и в европейской части России. Экологически малый нетопырь также очень сходен с *P. pipistrellus*, однако для первого отмечается большая привязанность к околоводным местам обитания. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов. Также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Численность малого нетопыря «вызывает наименьшие опасения». В фауне Калининградской области ранее не был отмечен. В районе обследования является сравнительно редким. Был пойман 1 раз в точке «пруд». Также в этой точке были пойманы еще 3 нетопыря, возможно принадлежащие к этому виду, однако точно не идентифицированные.

Рыжая вечерница (*Nyctalus noctula*) (Рисунок 7.7.82) – крупная летучая мышь, распространённая в Европе и Азии. В Европе ареал очень сходен с таковым у лесного нетопыря, его северная граница включает южную часть Финляндии, юг Норвегии, южную и центральную часть Швеции (побережье Ботнического залива). Широко вечерница распространена в южной и центральной части Великобритании. Южнее Кавказа ареал проходит вдоль южного побережья Каспия до границы Ирана и Туркмении. Изолированная азиатская часть ареала пролегает по западной Сибири от Новосибирска на юг, где далее идёт вдоль Тянь-Шаня на запад до южной границы Таджикистана. Вечерницы предпочитают разреженные леса, где охотятся на опушках или вдоль просек, встречаются и в сельской местности. В поисках пищи эта летучая мышь за ночь может обследовать до 20 км, улетая от места днёвки. В рационе преобладают жуки и крупные мотыльки, а также мухи и крылатые муравьи. Летом вечерницы, как правило, селятся в дуплах, а для зимней спячки выбирают пещеры, гроты или постройки со стабильным температурным режимом, не опускающимся ниже 0°С. Нередко зимующие колонии обосновываются в городах. Размеры зимних колоний могут достигать до 1000, а редко и до нескольких тысяч особей, а летних – до сотни. Самки этого вида являются дальними мигрантами и способны пролететь на юг до 1600 км. Самцы вечерниц живут южнее, не склонны мигрировать далеко и после осеннего гона остаются зимовать вдоль миграционных путей самок или в колониях самок, прилетевших позднее из более северных популяций. Во время гона самцы дерутся за гаремы самок и охраняют их на днёвках, не впадая

в торпор. Самки вечерниц привязаны к своим местам рождения (выводковым колониям), в которые они мигрируют в конце апреля. В выводковых колониях они рождают 1-2 детёнышей. Детёныши вырастают в среднем за 4 недели и через год становятся половозрелыми. Молодые самцы, достигнув взрослого размера, покидают выводковые колонии, а самки мигрируют вместе с матерями. Максимальная продолжительность жизни рыжей вечерницы – 6 лет. Существенной угрозой для этого вида может стать только нехватка естественных летних убежищ – старых высоких деревьев с дуплами. Рыжая вечерница включена в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS), также включена в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Охранный статус рыжей вечерницы «вызывает наименьшие опасения», а в исследовании фауны рукокрылых Калининградской области она была отмечена как многочисленный вид. В районе обследования является обычным видом. Её активность визуально наблюдалась и акустически фиксировалась в точке «река» и «пруд». Также вечерница была поймана 1 раз в точке «пруд». Точка «река» располагалась на берегу реки Прохладная в 500 м от искусственного пруда запаса воды возводимого объекта. Вблизи точки отсутствуют какие-либо заметные ориентиры, которые могут использоваться рукокрылыми при навигации, за исключением реки. Разнообразие биотопов также низкое – прибрежные ивняки и переувлажнённый луг.

Рисунок 7.7.82 – Молодая рыжая вечерница, поймана над прудом около д. Владимирово

Водяная ночница (*Myotis daubentonii*) (Рисунок 7.7.83) – мелкая летучая мышь, распространённая вдоль умеренного климатического пояса Палеарктики. Она также широко распространена по всей Европе, доходя до юга Испании на западе и до севера Турции и Кавказских гор на востоке. Северные части ареала включают все крупные британские острова, обширную южную часть Скандинавии, доходя до центральной Швеции, а также Прибалтику, побережье Финского залива и юг Финляндии. Ночница предпочитает лесные места обитания, в том числе горные и заболоченные леса, а также кустарниковые заросли. Охотится этот вид почти всегда у воды, в нескольких километрах от места днёвки, поедая мелких двукрылых: мошек, мокрецов, комаров и мелких мух. Также в рацион входят подёнки и мелкие чешуекрылые. Кормящие самки, как правило, обследуют гораздо меньшие территории, чем другие особи. Летом ночница селится преимущественно в дуплах или в антропогенных постройках (в домах, под мостами и дамбами). Преимущественно зимними убежищами служат гроты, пещеры, скальные расщелины и антропогенные постройки. Выводковые колонии включают около 40 самок. Единично были найдены очень крупные колонии – до 600 особей. Самцы живут отдельно и иногда формируют крупные колонии (до 200 особей). Ночницы не являются дальними мигрантами. Их максимальные перелёты до мест зимовок не превышают 300 км,

а в среднем оцениваются в 100-150 км. Самцы совершают более дальние перелёты, чем самки. Спаривания у этого вида происходят беспорядочно либо осенью в процессе сворминга (роения у места зимнего убежища перед впадением в зимнюю спячку), либо ранней весной с пробуждением самцов. Однако единичные спаривания могут происходить также в летних убежищах в августе. Самка рождает одного детёныша, который через 6 недель становится полностью независимым. Максимальная продолжительность жизни водяной ночницы – 22 года для самок и 30 лет для самцов. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS), также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Охранный статус водяной ночницы – «вызывает наименьшие опасения», в Калининградской области она была отмечена как «обычный» вид. Водяная ночница является обычным видом в районе обследования. Её активность фиксировалась акустически в точке «река» и в точке «мост». В последней точке она была поймана 3 раза.

Рисунок 7.7.83 – Водяная ночница, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское

Прудовая ночница (*Myotis dasycneme*) (Рисунок 7.7.84) – средняя по размеру летучая мышь, распространённая в центральной и северной Европе и Западной Сибири. Нижняя граница её ареала проходит от севера Франции, вдоль центральной части Германии, северной Чехии и далее идёт вдоль Карпат, доходя до северо-восточной части черноморского побережья. К югу от Карпат проходит изолированная часть ареала, охватывающая Венгрию, юг Словакии, часть Румынии и восток Хорватии. В России южный край ареала проходит вдоль южных границ Воронежской, Волгоградской, Самарской областей и далее идёт вдоль границы с Казахстаном. За Уралом ареал ночницы доходит до Енисея. Северная граница ареала охватывает южное побережье Северного моря, Прибалтику, юг Швеции, Ленинградскую область. Прудовая ночница охотится, как правило, над открытыми водоёмами, с густой и невысокой прибрежной растительностью, где ловит некрупных двукрылых, подёнок и других мелких околоводных насекомых. В качестве летних убежищ предпочитают заброшенные высокие постройки. Колонии в таких постройках могут объединять от 40 до 600 особей. Единично в таких колониях живут и самцы. Ночница является частичным мигрантом и может преодолевать 350 км к южному месту зимовки. Зимует этот вид в пещерах, гротах и погребах. Как правило, спаривание происходит во время сворминга. Самка рождает одного детёныша, который через год становится половозрелым. Продолжительность жизни прудовой ночницы – 19,5 лет. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции, в особые рекомендации Бернской конвенции по сохранению подземных мест обитаний (Bern Convention Recommendation 36) и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS). Также прудовая ночница включена в приложение II Директивы ЕС по средам обитания и видам, в котором подразумевается статус «особых природоохранных зон» для

мест нахождения колоний этого вида. Её охранный статус – «близок к угрожаемому». В Европе наблюдается существенное снижение численности в связи с потерей возможных летних убежищ для колоний, загрязнения воды и нарушения охотничьих мест обитания. В Калининградской области в 2006 году эта летучая мышь была отмечена как «очень редкая» и была включена в региональную Красную книгу. В районе обследования прудовая ночница является сравнительно редким видом: 1 раз она была поймана в точке «мост» и 2 раза в точке пруд.

Рисунок 7.7.84 – Прудовая ночница, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское

Ночница Наттерера (*Myotis nattereri*) (Рисунок 7.7.85) – средняя по размеру летучая мышь, распространённая в Европе. Южная часть ареала проходит от южной части Франции, огибает Альпы с северной стороны и далее идет вдоль побережья Адриатического моря, до северной Греции и на восток (фрагментированно) до западного черноморского побережья. Восточнее ареал проходит по центральной части Украины и вдоль средней полосы России до Уральских гор. Северная часть ареала включает Британские острова, Прибалтику, побережье Финского залива, южную и центральную Швецию. Этот вид охотится преимущественно среди открытых мест обитаний – различных лугов, пастбищ, садов, среди прибрежных зарослей и, реже – в хвойных и лиственных лесах. Пищей служат мелкие беспозвоночные: двукрылые, ручейники, перепончатокрылые, пауки, уховёртки, многоножки и мокрицы. Также в рацион входят мелкие жуки (напр., долгоносики), клопы и чешуекрылые. Дневные убежища находятся в дуплах деревьев или антропогенных постройках. Зимуют эти ночницы в пещерах, скальных расщелинах, гротах, шахтах и погребах. Выводковые колонии объединяют несколько десятков самок (в постройках могут быть большие колонии до 200 особей). Самцы также могут жить колониями размером до 30 особей. Спаривание происходит в сентябре при сворминге. Часто ночницы могут жить либо поодиночке, либо по 2-5 особей. Самка, как правило, рождает одного детёныша, которого выкармливает 6 недель. Половозрелыми детёныши становятся через год. Максимальная продолжительность жизни ночницы Наттерера – 21,5 год для самцов и 17,5 лет для самок. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS), также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Охранный статус ночницы Наттерера «вызывает наименьшие опасения», динамика численности для этого вида оценивается в Европе как «стабильная». В Калининградской области в 2006 году она была отмечена как «обычный» вид. Однако, как и в других регионах России, она была включена в Красную книгу Калининградской области. В районе обследования ночница Наттерера является сравнительно редким видом: была поймана 1 раз в точке «мост».

Рисунок 7.7.85 – Ночница Наттерера, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское

Европейская широкоушка (*Barbastella barbastellus*) (Рисунок 7.7.86) – некрупная летучая мышь, ареал которой пролегает в центральной и западной Европе, на Кавказе, в Турции и Марокко. В последних 2 странах ареал сильно изолирован и фрагментирован. На северо-востоке и востоке ареал не доходит до границы РФ, пролегая в Латвии, Белоруссии и Украине. На территории РФ широкоушка обитает в Калининградской области, в Крыму и на Кавказе. Северная часть ареала охватывает юг Великобритании и центральную часть Ирландии, Прибалтику (до центральной Латвии) и юг Швеции. Широкоушки охотятся в старых широколиственных лесах под высоким пологом и на опушках. Питаются, как правило, крупными мотыльками, а реже – крупными двукрылыми. Летние убежища находятся в дуплах деревьев или (реже) в заброшенных постройках. Несмотря на то, что этот вид является оседлым, за ночь он может обследовать до 20 км и менять дневные убежища. Наиболее привязаны к конкретным местам днёвок половозрелые самки, образующие небольшие выводковые колонии. Самцы, как правило, живут поодиночке. Спаривание происходит около места зимовки, иногда при сворминге. Отмечены случаи спаривания в зимний и ранневесенний периоды. Зимуют широкоушки в гротах, шахтах, подвалах, бункерах, пещерах и антропогенных постройках, иногда образуя колонии до полусотни особей. Самка рождает 1-2 детёнышей, которых выкармливает 6 недель. Особи становятся половозрелыми на второй-третий год жизни. Максимальная продолжительность жизни широкоушки – 23 года. Этот вид включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS). Также широкоушка включена в приложение II (и IV) Директивы ЕС по средам обитания и видам, в котором подразумевается статус «особых природоохранных зон» для мест нахождения колоний этого вида. Охранный статус европейской широкоушки «близок к угрожаемому», её численность в Европе существенно снижается. Например, в западной Германии она считается вымершей. В Калининградской области она была отмечена как «очень редкая» и была включена в региональную Красную книгу. В обновлённом списке 2020 года этот вид включён в Красную книгу РФ. В районе обследования является сравнительно редким видом. Широкоушка была поймана 1 раз в точке «мост».

Рисунок 7.7.86 – Европейская широкоушка, пойманная у моста через р. Прохладная у д. Майское

Бурый ушан (*Plecotus auritus*) (Рисунок 7.7.87) – мелкая летучая мышь, широко распространённая в Европе. Южная граница ареала проходит от западного побережья Пиренейского полуострова до берега Лионского залива и далее пролегает вдоль средиземноморского побережья, включая Сардинию, центральную часть Италии и север Греции и доходя до берега Босфора. Также южная часть ареала включает всё европейское побережье Чёрного моря, побережье Азовского моря и Кавказ, доходя до западного побережья Каспия. Восточнее ушан распространён до Уральских гор. Северная часть ареала охватывает Британские острова, всё побережье Северного моря, Прибалтику, побережье Финского Залива, всю южную часть Скандинавии и Юг Финляндии. Ушаны охотятся среди редколесий, на опушках, в парках и садах и вдоль живых изгородей. Поедают эти летучие мыши, как правило, мотыльков. В рацион также могут входить мелкие жуки, двукрылые, уховёртки, пауки и многоножки. Летом ушаны живут в дуплах, в пространстве под корой, внутри антропогенных построек. Колонии объединяют до 100 особей, среди которых есть, как самки с потомством, так и самцы. Спаривание происходит накануне или после зимовки в процессе сворминга особей из разных колоний. Места зимовок находятся как под землёй: в шахтах, гротах, погребах, расщелинах и пещерах, так и внутри дупел деревьев. Некоторые особи зимуют поодиночке. Ушаны являются оседлыми рукокрылыми и не мигрируют. Максимальный зарегистрированный перелёт этого вида – 90 км. Самки рождают одного детёныша, который через год становится половозрелым. Максимальная продолжительность жизни бурого ушана – 30 лет. Серьёзными угрозами для этого вида могут представляться вырубки сухих и старых деревьев, беспокойство и шум в зимних убежищах, снижение численности насекомых в результате сельхоз. мероприятий и садоводства, а также световое загрязнение и уничтожение ориентиров (линейных элементов ландшафта) вблизи мест днёвок и на охотничьей территории. Бурый ушан включён в приложение II Бернской конвенции и приложение II Боннской конвенции о сохранении мигрирующих видов (Соглашение EUROBATS), также включён в приложение IV Директивы ЕС по средам обитания и видам. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения», его численность остаётся стабильной. В Калининградской области ушан был отмечен, как «многочисленный» вид. В районе обследования немногочисленный вид: 4 раза был пойман в точке «пруд» и один раз в точке «мост».

Рисунок 7.7.87 – Бурый ушан, пойман над прудом около д. Владимирово

7.7.2.4.2 Насекомоядные

Еж обыкновенный (*Erinaceus europaeus)* – обычный, широко распространённый вид. Обитает на опушках леса, полянах, вырубках, среди кустарниковых зарослей. Может достигать высокой плотности популяции в населённых пунктах, в садах. Вид зимоспящий. Не мигрирует. Размножается с мая по сентябрь. Предпочитаемый корм—беспозвоночные, многоножки, жуки, наземные моллюски, хотя может поедать также мелких позвоночных, фрукты, грибы. В населённых пунктах использует в качестве пищевого ресурса пищевые отходы человека. Естественные враги – филин, крупные орлы, барсук, может поедаться лисами. От деятельности человека страдает прежде всего из-за гибели на дорогах – одно из наиболее часто гибнущих на дорогах животных (Huijser, Bergers 2000[125]; Group et al. 2019[126]) – и разрушения местообитаний, страдает также от применения пестицидов. Световое загрязнение, по-видимому, имеет незначительный эффект на поведение этих животных (Finch и др. 2020[127]). Влияние шумового загрязнения и воздействия вибраций изучено слабо. На ежах часто обнаруживаются клещи рода *Ixodes*, которые могут служить переносчиками зооантропонозных заболеваний. В Калининградской области зарегистрировано присутствие сходного вида *Erinaceus roumanicus* (Белогрудый ёж), между ним и европейским ежом возможна гибридизация. Присутствие этих видов на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Обыкновенный крот (*Talpa europaea*) – распространён по всей Европе, заходя также в Западную Сибирь за Уральскими горами. Южная часть ареала включает северную часть Пиренейского полуострова, проходит вдоль берега Средиземного моря, доходя до Босфора и Восточного Причерноморья. В России ареал проходит по умеренной зоне, не включая Ростовскую, Волгоградскую и Самарскую области и простираясь до Урала и, далее, доходя до Челябинской области на Юге и ограничиваясь р. Иртыш на севере. Северная часть ареала объединяет всё континентальное морское побережье, о. Британию, Прибалтику, Данию, юг Швеции и южную Финляндию. Крот является одиночным подземным роющим насекомоядным, предпочитающим

[125] Huijser M.P, Bergers P.J.M., The effect of roads and traffic on hedgehog (Erinaceus europaeus) populations, Biological Conservation, 95:1, 2000, pp.111-116, DOI: 10.1016/S0006-3207(00)00006-9.

[126] GROUP, VADONLESŐ & Mihály, Berndt & András, Lukács & Oláh, Bettina & Farkas, Anna & Váczi, Olivér. (2019). Urban hedgehogs (Erinaceus roumanicus) in Budapest: Live or let die, Hungarian Agricultural research 20, pp. 20-26.

[127] Finch, Domhnall et al. "Effects of Artificial Light at Night (ALAN) on European Hedgehog Activity at Supplementary Feeding Stations." Animals : an open access journal from MDPI vol. 10,5 768. 28 Apr. 2020, doi:10.3390/ani10050768

держаться на опушках в широколиственных и смешанных лесах, а также часто роющий свои тоннели в полях лугах в долинах рек, а иногда и в садах и огородах. Большую часть рациона составляют дождевые черви и другие почвенные беспозвоночные (насекомые, многоножки, пауки и моллюски), однако, может нападать и на мелких грызунов и землероек. Зимой сильно снижает свою активность, однако, не впадает в спячку. Спаривание происходит с марта по апрель, а к началу мая обычно рождаются детёныши, выкармливание которых продолжается 4-5 недель. Самка рождает 2-7 детёнышей. После окончания выкармливания детёныши расселяются и ищут себе убежища примерно в 2 км от родных мест, по началу, не строя подземных ходов. Продолжительность жизни обыкновенного крота – 3-5 лет. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения». Специальных актов по сохранению европейского крота нет. На обследованном участке крот встречается единично. Редкие кротовины были обнаружены на левом берегу в районе деревни Майское.

Кутора (*Neomys fodiens*) – обычный, широко распространенный вид. Селится по берегам рек, озёр, каналов, вблизи ручьёв, на пойменных лугах и на низинных болотах. Одиночны, почти никогда не достигают высокой плотности популяции. Добывают корм на земле и ныряя, питаются водными и почвенными беспозвоночными: насекомыми, ракообразными и моллюсками, мелкой рыбой, амфибиями. Могут поедать мелких млекопитающих. Вид уязвим к определённым типам загрязнения водоёмов (повышению содержания аммиака), хотя в целом способен существовать в широком диапазоне состава воды (Scott et al. 2012[128]). Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) – распространена вдоль умеренного и субарктического климатического поясов от Западной Европы до Восточной Сибири, Северного Казахстана и севера Монголии. В Южной Европе изолированно встречается в северной Испании и центральной Франции, огибает с севера Альпийский хребет и простирается на восток, не доходя до берегов Средиземного моря. Далее ареал включает западный берег Чёрного моря, Крымский полуостров, Приазовье, Ростовскую, Волгоградскую области и далее идёт вдоль границы с Казахстаном. Северная часть ареала включает о. Британия, побережье Северного моря, Прибалтику, Скандинавию и далее идёт вдоль субарктической части России до плато Путорана. Этот вид предпочитает лесные и околоводные обитания с густыми травянистыми и кустарниковыми зарослями. Однако может обитать и у антропогенных ландшафтов: в садах, по обочинам дорог, среди живых изгородей. В рацион входят разнообразные беспозвоночные, живущие в подстилке: дождевые черви, брюхоногие моллюски, многоножки и насекомые. Может также нападать на амфибий и мелких грызунов. Бурозубка обладает почти круглосуточной активностью и отдыхает в короткие промежутки времени. В зимней период не впадает в спячку и не снижает своей активности. Размножение проходит с апреля по сентябрь. В одном помёте рождаются 5-7 детёнышей, которые выкармливаются 24-25 дней и через 9-10 месяцев становятся половозрелыми. За каждый год самка рождает 2-4 раза. В природе обыкновенная бурозубка живёт чуть больше года и едва доживает до 2 лет. Включена в приложение III Бернской конвенции, которое подразумевает нестрогую охрану этого вида. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения», а общая динамика для него отмечается как «стабильная». В районе обследования является обычным видом. Визуально обыкновенная бурозубка была отмечена на точках «мост» и «пруд» в ночные часы. Два трупа животных этого вида были обнаружены на дорогах в районе деревни Майское и деревни Владимирово.

Средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*) – редкий вид, имеющий локальное распространение. Преимущественно лесной вид, предпочитающий обитание в лесной подстилке или слое мха на верховых болотах. Избегает антропогенно-изменённых местообитаний. Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

Малая бурозубка (*Sorex minutus*) – немногочисленный, широко распространённый вид. Предпочитаемые биотопы – опушки лесов и кустарники, по берегам водоёмов, на болотах. Встречается также в поселениях человека. Питается наземными беспозвоночными, с высокой долей паукообразных и мокриц, часто занимается коромодобыванием под корой. Встречается в жилищах

[128]Scott, D.M., Southgate, F., Overall, A.J., Waite, S. and Tolhurst, B.A. (2012), The Eurasian water shrew: an unsuitable candidate species for a vertebrate bioindicator of aquatic pollution. Journal of Zoology, 286: 30-37. doi:10.1111/j.1469-7998.2011.00845.x

человека (Roselyn и др. 2020[129]). Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

7.7.2.4.3 Зайцеобразные

Заяц-русак (*Lepus europaeus*) (Рисунок 7.7.88) – крупный заяц, широко распространённый в Европе и Центральной Азии. Южная часть ареала охватывает всё северное побережье Средиземного моря, проходя от северной Испании до Турции, включает также Крым, черноморское побережье, побережье Азовского моря, Кавказ и доходит до северных частей Сирии, Ирака и Ирана. Юго-восточнее граница ареала огибает северную часть Каспия, проходит в северном Узбекистане, центральном Казахстане и Западной Сибири до Новосибирской области. Северные места обитания включают материковое побережье Атлантики, Северного моря, Данию, Прибалтику и доходит до центральной Финляндии и Карелии. В Европейской части России ареал также идёт вдоль Средней полосы. Этот вид предпочитает исключительно открытые биотопы: пастбища, луга, злаковые поля, агроландшафты, а также опушки лесов. Зайцы растительноядны и питаются в основном травами и злаками, ветками, почками и корой, преимущественно, в ночные часы. Этот вид территориальный и, как правило, одиночный. Индивидуальный участок может достигать до 300 га. Однако иногда зайцы могут кормиться небольшими группами. Период размножения длится с января по август. Самки могут быть беременны во все месяцы размножения, а самцы не обладают половой активностью лишь в октябре и ноябре. Как правило, зайцы промискуитетны. Пик половой активности приходится на март и апрель. Самка может вывести 3 помёта за год с разным количеством детёнышей в зависимости от месяца репродуктивной активности. Количество детёнышей варьирует от 1 (в зимний период) до 5 (начиная с марта-апреля). Выкармливание длится 42 дня, а на 4-5 месяц жизни молодые становятся половозрелыми. Максимальная продолжительность жизни зайца-русака – 12 лет, однако, в природе подавляющая часть особей живёт 3-4 года. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения», однако, общая численность значительно снижается в Европе. Специальных актов по охране зайца нет, однако в некоторых странах практикуется разведение и реинтродукция этого вида. В Калининградской области за 1977-1996 гг. численность русака снизилась с 55000 до 20000 особей. На момент 2008 года популяция составляла 8400 особей, после чего стала расти до 9000 особей в 2011 году и упала до 7100 в 2013. При этом каждый год охотниками было убито около 1000 особей. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность зайца составляла 374 особи. Заяц-русак — ценный пищевой ресурс для европейской рыси. На исследованном участке русаки были встречены 2 раза: в 500м к СВ по дороге от точки «мост», на поле рядом с н.п. Владимирово. Является обычным видом.

[129] Roselyn L. Ware, Annie L. Booker, Francesca R. Allaby, Robin G. Allaby, Habitat selection drives dietary specialisation in Sorex minutus, 2020, bioRxiv, DOI: 10.1101/2020.02.03.932913

Рисунок 7.7.88 – Заяц-русак, встречен на поле рядом с н.п. Владимирово

Заяц-беляк (*Lepus timidus*) – редкий вид, встречающийся в восточной части области на западном краю своего ареала (не считая нескольких реликтовых изолированных популяций в Альпах и на островах). Может гибридизовать и интенсивно гибридизовал в прошлом с зайцем-русаком. Ареал в Европе сокращается, по-видимому, в связи с изменением климата (Thulin, 2003[130]). Предпочитает разреженные смешанные леса, зарастающие гари и вырубки, долины рек. Может мигрировать, но для района исследований такое поведение не отмечено. Кормится зелёными частями растений, веточным кормом зимой, охотно кормится на полях. Плотность населения в среднем составляет 1,3 особи на 1000 га лесных угодий. Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

7.7.2.4.4 Грызуны

Обыкновенный бобр (*Castor fiber*) – распространён в Европе и Сибири. В Западной Европе ареал сильно фрагментирован, и проходит от южной части Франции, к северу от Альп, и далее очень локально встречается до юга Румынии. На севере ареал включает восточные части Бельгии и Нидерландов, центральную часть Дании, не горные части Норвегии и Швеции, юг и север Финляндии, Кольский полуостров и проходит от восточной Германии до Прибалтики, Ленинградской и Архангельской областей, республики Коми и Уральского хребта. Сибирский ареал сильно фрагментирован и локально идёт вдоль юга России от Челябинской до Иркутской области (Яблонова хребта). Бобр является полуводным зверем, живущим на реках, ручьях, озёрах, болотах и преобразующим свои места обитания. Как правило этот вид предпочитает равнинные водоёмы, расположенные в лесистой местности, однако, встречается и на сельскохозяйственных землях, и в пригородах. Плотины бобров образуют запрудья рек, важные также и для других полуводных видов (например, ондатр и выдр). Эти грызуны питаются водной и прибрежной растительностью, древесиной и корой деревьев. Размножение происходит в зимний и весенний период с пиком половой активности в январе. Бобры моногамны и живут несколько сезонов размножения парами. Самка рождает от 2 до 6 бобрят, которые через 2 или 3 года приступают к размножению. Максимальная продолжительность жизни бобра – 13,5 лет. В природе они в среднем доживают до 7-8-летнего возраста. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения». Несмотря на фрагментированный ареал отмечается рост его популяции в последнее десятилетие. В частности, росту способствуют программы реинтродукции в различных странах ЕС (Германии, Нидерландов, Шотландии). Европейский бобр включён в приложение III Бернской конвенции, в приложения II и

[130]Thulin, C. G. (2003), The distribution of mountain hares *Lepus timidus* in Europe: a challenge from brown hares *L. europaeus*?. Mammal Review, 33: 29-42. doi:10.1046/j.1365-2907.2003.00008.x

IV Директивы ЕС по средам обитания и видам (V для финнских и шведских популяций). В Калининградской области к концу 90-х годов было отмечено не менее 700 поселений речного бобра с численностью примерно в 2600-3000 особей. В период с 2008 по 2013 год численность бобра возросла с 5 до 8,4 тысяч. Является охотничьим видом. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность бобра составляла около 300 особей. На обследованном участке бобр был обнаружен в точке «река». Визуально была отмечена активность одной особи в ночные часы на р. Прохладная у западной оконечности д.Владимирово, также на реке были встречены 3 бобровые плотины. Является обычным видом.

Обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris*) – широко распространена по всей Палеарктике, доходя до Камчатки и Японских островов. Ареал этого вида ограничивают лишь сильно аридные места обитания и Полярный круг. Обыкновенная белка – очень пластичный вид, в Европе предпочитающий широколиственные и смешанные леса, а также отдельные хвойные насаждения и встречающийся в садах и парках. Рацион включает семена, орехи, жёлуди, грибы, кору и лубяные волокна древесины. Спаривание может проходить с февраля по март и с июня по июль. Белки полигамны. Одна самка за год приносит 2 помёта, как правило, по 3 бельчонка в каждом. Выкармливание проходит около 40 дней. Продолжительность жизни белок в природе, как правило, не превышает 3 года, однако в неволе они могут жить до 10 лет. Охранный статус этого вида «вызывает наименьшие опасения», однако, падения численности в 90 годах отмечались в Британии, Ирландии и Италии. Европейская белка включена в приложение III Бернской конвенции ЕС. В Калининградской области является охотничьим видом. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность белки составляла около 190 особей. На обследованной территории белка была встречена 3 раза: одну наблюдали в Большом лесу, севернее Нивенского, ещё 2 в пойменном лесу у точки «линия» на границе перелеска к западу от н.п. Владимирово.

Мышовка лесная (*Sicista betulina*) – немногочисленный, широко распространённый вид. Селится в лиственных и смешанных лесах с богатым подлеском, кустарниковых зарослях и на верховых болотах. На зиму впадает в спячку. Питается насекомыми, молодыми побегами, почками, ягодами, семенами. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Соня лесная (*Dryomys nitedula*) – широко распространённый, но редкий вид. Обитает в смешанных и широколиственных лесах с высокой сомкнутостью крон и богатым подлеском. Питается фруктами и семенами, хотя весной значительную часть диеты составляют молодые побеги, птенцы птиц и беспозвоночные. Ведёт ночной образ жизни. Зимоспящий вид. Распространение, по-видимому, ограничивается доступностью пищевых ресурсов и достаточно медленным расселением. Вид включён в приложение III Бернской конвенции ЕС и в приложение IV директивы ЕС 92/43/ЕЕС «об охране природных мест обитания, дикой флоры и фауны». Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

Соня-полчок (*Glis glis*) – редкий вид с локальным распространением. Предпочитает густые широколиственные леса. Ведёт ночной образ жизни. Живет в дуплах или гнездах, сооруженных на поверхности. На зиму впадает в спячку. Почти исключительно растительнояден, питается семенами и плодами, предпочитает семена бука и дуба, может употреблять молодые побеги и листья, редко – яйца птиц. Вид включён в приложение III Бернской конвенции ЕС. Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

Соня орешниковая (*Muscardinus avellanarius*) – обычный, широко распространённый в Калининградской области вид. Держится в подлеске широколиственных и смешанных лесов, в кустарниках и садах. В сопредельных странах (в Литве и Латвии) наличие развитого подлеска и обилие черёмухи и лещины определяет пригодность местообитаний для этого вида. (Juškaitis et al. 2015[131], Pilāts 1994[132]). Активно использует дупла, строит гнёзда. Плотность популяции в средневозрастных смешанных лесах оценивается примерно в 1 особь/га (Juškaitis et al. 2020[133]) и повышается на вырубках. Питается разнообразным растительным кормом – орехами лещины, орешками граба, ягодами крушины и черёмухи, плодами и цветками ежевики и других видов. В начале лета поедает мелких насекомых и разоряет гнёзда птиц. При низкой (5-10%) площади,

[131] Juškaitis, R., Balčiauskas, L., Baltrūnaitė, L., Augutė, V., "Dormouse (Gliridae) populations on the northern periphery of their distributional ranges: a review", (2015), Journal of Vertebrate Biology, 64(4), 302-309

[132] Pilāts V: Dormice – their present status in Latvia. Hystrix 1994, 6: 185–194.

[133] Juškaitis, R. Hazel dormice (Muscardinus avellanarius) in a regenerating clearing: the effects of clear-felling and regrowth thinning on long-term abundance dynamics. Eur J Wildl Res 66, 48 (2020). https://doi.org/10.1007/s10344-020-01392-z

занятой пригодными биотопами (прежде всего лесами), положительная роль лесополос для поддержания связности популяций этого вида снижается (Mortelliti et al. 2011[134]). Вид включён в приложение III Бернской конвенции ЕС и в приложение IV директивы ЕС 92/43/ЕЕС «об охране природных мест обитания, дикой флоры и фауны». Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

Соня садовая (*Eliomys quercinus*) – редкий вид, предположительно имеющий на территории Калининградской области локальное распространение. Ареал за последние 30 лет в Центральной Европе сократился на 50% Вид внесён в Красную Книгу МСОП, категория NT (Орлов В.Н и др. 2013[135]). В Литве, Польше и Беларуси вид внесён в региональные Красные Книги, достоверные находки в этих странах отсутствуют с начала века (Juškaitis, 2018[136]). Данные о находках в области отсутствуют. Известные популяции обитали в сосновых и смешанных лесах. Вид селится в дуплах и щелях. Зимой впадает в спячку. Присутствие этого вида на обследованном участке крайне маловероятно.

Мышь полевая (*Apodemus agrarius*) (Рисунок 7.7.89) – широко распространённый в южной и восточной Европе, в Казахстане, Сибири, а также в Приамурье и восточном Китае (изолированно) вид. Юг европейского ареала включает север Италии и доходит до севера Греции и Босфора. Также он охватывает северное черноморское побережье, Приазовье и Северный Кавказ. На севере полевая мышь встречается в Дании, Германии, Польше, Прибалтике, на Юге Финляндии и Карелии. Это обычный для средних широт пластичный вид, обитающий на открытых пространствах: окраины и опушки лесов, болота, луга и поля, пастбища. Нередко встречается в садах и даже городских местах обитания. Рацион разнообразен и состоит из вегетативных частей растений, семян, орехов, ягод и насекомых. Летом преобладает ночная активность, однако зимой активна и днём. Живет в неглубоких норах. Зимой может прятаться в стогах сена, в амбарах и складах. За год рождается от 3 до 5 выводков, в среднем о 6 детёнышей в каждом. Полевая мышь доживает до 2,2 лет в природе, однако в неволе может жить и дольше – до 4 лет. Вид не нуждается в охране, общая динамика для него отмечается как «стабильная» и «вызывает наименьшие опасения». О встречаемости мыши в районе обследования сложно судить ввиду неэффективности отлова. Этот вид был пойман один раз в пойменном лесу в точке «линия».

[134]Mortelliti, A., Amori, G., Capizzi, D., Cervone, C., Fagiani, S., Pollini, B. and Boitani, L. (2011), Independent effects of habitat loss, habitat fragmentation and structural connectivity on the distribution of two arboreal rodents. Journal of Applied Ecology, 48: 153-162. doi:10.1111/j.1365-2664.2010.01918.x

[135]Орлов В.Н., Кривоногов Д.М., Черепанова Е.В., Сазанова О.Г., Дмитриев А.И., Резкое сокращение ареала садовой сони (Eliomys quercinus, myoxidae, rodentia) и вероятность утраты внутривидового таксономического разнообразия, (2013), Зоологический журнал, 92:11, p.1349, DOI: 10.7868/S004451341311010X

[136]Juškaitis R. "Dormouse (Gliridae) status in Lithuania and surrounding countries: a review", (2018), Journal of Vertebrate Biology, 67(2), 64-68, DOI: 10.25225/fozo.v67.i1.a6.2018

Рисунок 7.7.89 – Мышь полевая, поймана на границе перелеска к западу от н.п. Владимирово

Мышь желтогорлая (*Apodemus flavicollis*) – многочисленный, широко распространённый вид. Обитает в смешанных и широколиственных лесах. Нередко встречается в парках и лесопарках. Живет в норах и дуплах. Ведёт наземный образ жизни, но прекрасно лазает. Ведёт ночной образ жизни. Индивидульные участки 0,5-5 га. Питается смешанным кормом – прежде всего орехами и желудями, но также побегами, почками, семенами, фруктами, мелкими беспозвоночными, иногда разоряет гнёзда птиц. Резервуар вирусных инфекций – вирусного клещевого энцефалита и хантавирусной геморагической лихорадки. Вид не нуждается в охране, общая динамика для него отмечается как «стабильная» и «вызывает наименьшие опасения». Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Мышь лесная (*Apodemus sylvaticus*) – относительно немногочисленный, широко распространённый вид. Селится преимущественно в широколиственных и смешанных лесах, зарослях кустарников, более чем A. flavicollis склонна к обитанию в лесополосах. Летом встречается среди посевов вблизи леса. Питается орехами, желудями, буковыми орешками, семенами других видов растений, запасает семена в норах. Вид не нуждается в охране, общая динамика для него отмечается как «стабильная» и «вызывает наименьшие опасения». Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Мышь домовая (*Mus musculus*) – многочисленный инвазивный, широко распространённый вид. Живет в постройках человека или рядом с ними. Летом выселяется на поля, зимой возвращается в жилые и хозяйственные постройки. В отсутствии антропогенного влияния обычно не выдерживает конкуренции с мышами рода Apodemus. Вид не нуждается в охране, рекомендованы меры по ограничению численности. Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Мышь-малютка (*Micromys minutus*) – немногочисленный, но широко распространённый вид. Обитает на высокотравных лугах, засеянных зерновыми полях, в камышах. Строит шарообразные надземные гнезда из травы. Питается семенами злаков и насекомыми, хотя может поедать цветы и

сочные плоды. Вид не нуждается в охране. Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Крыса серая (*Rattus norvegicus*) – широко распространённый, местами многочисленный инвазивный синантропный вид. Обитает в населённых пунктах, где селится в жилых и хозяйственных постройках. Предпочитает подполья, подвалы. При высокой численности нередко выселяются в незастроенные части населённых пунктов. Освоению крысами местообитаний способствуют свалки (особенно с пищевыми отходами), места отдыха людей. Показано, что серые крысы вселяются даже в леса, деградировавшие в результате рекреационной нагрузки (Жигарев, 2004[137]). Во многих местах вытесняет черную крысу (Хляп, Варшавский 2010[138]). Участвуют в циркуляции возбудителей большого количества инфекций. Наибольшее значение из них имеет лептоспироз, хантавирусы, туляремия, иерсинии. Вид не нуждается в охране, рекомендованы меры по ограничению численности. Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Крыса черная (*Rattus rattus*) – обычный, широко распространённый вид. Синантропен (Хляп, Варшавский 2010). Обитает в населённых пунктах, преимущественно сельских. Охотно заселяет постройки, где содержат скот или птицу. На лето может выселяться в природные местообитания. Лазает лучше, чем серая крыса, занимая при одновременном обитании обычно верхние этажи построек. Принимает участие в циркуляции возбудителей гепатита Е (HEV), бартонеллеза, лептоспирозов, туляремии, бореллиозов и др. Вид не нуждается в охране, рекомендованы меры по ограничению численности. Присутствие этого вида на обследованном участке маловероятно.

Полевка рыжая (*Myodes glareolus*) – обычный, широко распространённый вид, ареал схож с таковым у полевой мыши. Полёвка обладает как дневной, так и ночной активностью, предпочитая опушки лесов и открытые биотопы: луга, пастбища с различными злаковыми культурами, тростниковые заросли, сады. Питается корнями, ягодами, зерном, орехами и насекомыми. Являются территориальными животными с участками от 500 м^2. Живут в норах. Самцы контролируют территорию нескольких самок, соперничая за них. Размножение длится с апреля по сентябрь. Самка рождает от 4 до 10 детёнышей в помёте, а за год на неё приходится до 4 выводков. Выкармливание длится 25 дней. Половозрелыми самки становятся через 6 недель после рождения, а самцы – через 8. В природе живёт в среднем 2 года, а в неволе может доживать до 3,5 лет. Важная часть кормовой базы для хищных птиц и млекопитающих. Рыжая полёвка – фоновый вид грызунов, колебания численности которого не приносят существенного ущерба его популяциям. Она не нуждается в охране, общая динамика для этого вида отмечается как «стабильная» и «вызывает наименьшие опасения».

Полевка-экономка (*Microtus oeconomus*) – обычный широко распространённый вид. Обитает по опушкам заболоченных лесов, на переувлажнённых и заболоченных лугах, в кустарниках по берегам рек и каналов. Роет норы, в которых делает запасы корма. Зеленоядна. Питаются сочными частями травянистых растений, корневищами, ягодами и семенами, может поедать насекомых. В районе исследования расширяет свой ареал, численность растёт. В примыкающей с северо-запада к Калининградской области Литве ещё 50 лет назад была крайне редка, в настоящее время – массовый вид (Balčiauskas и др. 2010[139]). Расширение ареала, по-видимому, связано с уменьшением площади пахотных земель и восстановлением водно-болотнх угодий из-за направленных усилий и деградации мелиоративной системы.

Полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*) – наиболее многочисленный вид млекопитающих Европы. В Калининградской области – многочисленный, широко распространённый вид. При низкой численности предпочитает разнотравные луга с клевером и люцерной, сенокосы, склонна заселять ненарушенные местообитания с низким травянистым покровом. При высокой численности легко расселяется на опушки лесов, вырубки, агроценозы и селитебные биотопы. Зеленоядна. Питается преимущественно надземными частями травянистых растений. Роет просто устроенные норы, до 30 см глубиной. Активна как днём, так и ночью. Можент иметь разные типы динамики численности – от постоянной до 2-5 летнего цикла и достигать очень высоких плотностей популяции, до 2000 особей/га в подходящих местообитаниях. Однако в последнее время в Европе существует тренд на уменьшение амплитуды колебаний численности мелких растительноядных млекопитающих

---

137 Жигарев И.А. 2004. Мелкие млекопитающие рекреационных и естественных лесов Подмосковья. М.: Прометей. 232 с.

138 Хляп Л.А., Варшавский А.А. Синантропные и агрофильные грызуны как чужеродные млекопитающие // Росс. журнал биол. инвазий. 2010. № 3. С. 73–91.

139 Balčiauskas L., Balčiauskienė L., Baltrūnaitė L., "Root vole, Microtus oeconomus, in Lithuania: changes in the distribution range", (2010), Journal of Vertebrate Biology, 59(4), pp. 267-277.

(Cornulier и др. 2013[140]). Наиболее массовый промежуточный хозяин опасного для человека паразита *Echinococcus multilocularis* (Beerli 2017[141]). Переносчик множества вирусных и бактериальных заболеваний, для многих из которых является основным фактором зоонотической опасности: для Туляремии (Luque-Larena 2017[142]), Лептоспироза (Fischer 2018[143]), Бореллиоза (Tkadlec 2019[144]). Важный пищевой ресурс для хищных птиц (как дневных: пустельги, канюка; так и ночных: ушастой совы, серой неясыти), наземных хищников: хорька, горностая, ласки, лисицы). Вид не нуждается в охране. Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Полевка темная (*Microtus agrestis*) – относительно малочисленный, широко распространённый вид. Более других полёвок склонна к обитанию в заболоченных и увлажненных лесах, на экотонах, и вырубках (Borowski 2003[145]). Более активна днём, чем обыкновенная полёвка. Питается надземными частями растений – злаков, клевера, одуванчика, папоротников, поедает корни и клубни, зимой может питаться корой. Численность этого вида может претерпевать значительные колебания. Так же, как и обыкновенная полёвка, служит пищевым ресурсом для разнообразных хищных птиц и млекопитающих. Переносит значительное количество бактериальных и вирусных инфекций, опасных для человека. Вид не нуждается в охране. Присутствие этого вида на обследованном участке весьма вероятно.

Полевка кустарниковая (*Microtus subterraneus*) (Рисунок 7.7.90) – в Калининградской области относительно редкий вид. Распространена в материковой центральной и западной Европе, а также севере Турции. На севере ареал доходит до Карелии. Обитает в широколиственных лесах. Колониальна и ведет преимущественно подземный образ жизни, устраивая сравнительно неглубокие норы. Спаривание происходит с марта или апреля по ноябрь. Беременность длится примерно 21 день. Рождается 1—4, в среднем 2—3 детёныша. Новорожденные весят около 2 г, их глаза открываются в возрасте 11—12 дней, в возрасте примерно трёх недель молодые особи становятся независимыми, а в возрасте трёх месяцев — половозрелыми. Продолжительность жизни в неволе не более 34 месяцев. Вид не нуждается в охране. Биология изучена слабо. На обследованном участке была поймана в пойменном лесу в точке «линия». Также на границе леса часто встречались норы этого вида.

[140]Cornulier T, Yoccoz NG, Bretagnolle V, Brommer JE, Butet A, et al. (2013), Europe-wide dampening of population cycles in keystone herbivores. Science 340: 63–66,DOI: 10.1126/science.1228992

[141]Beerli O., Guerra D., Baltrunaite L., Deplazes P., Hegglin D., Microtus arvalis and Arvicola scherman: Key Players in the Echinococcus multilocularis Life Cycle, (2017), Frontiers in Veterinary Science, 4, 216, DOI: 10.3389/fvets.2017.00216

[142]Luque-Larena JJ, Mougeot F, Arroyo B, Dolors Vidal M, Rodriguez-Pastor R, Escudero R, Anda P, Lambin X (2017) Irruptive mammal host populations shape tularemia epidemiology. PLoS Pathog 13:e1006622. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006622

[143]Fischer, S., Mayer-Scholl, A., Imholt, C., Spierling, N.G., Heuser, E., Schmidt, S., Reil, D., Rosenfeld, U.M., Jacob, J., Nöckler, K. and Ulrich, R.G., 2018. Leptospira genomospecies and sequence type prevalence in small mammal populations in Germany. Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 18(4), pp.188-199.

[144]Tkadlec E, Vaclavik T, Siroky P (2019) Rodent host abundance and climate variability as predictors of tickborne disease risk 1 year in advance. Emerg Infect Dis 25:1738–1741. https://doi.org/10.3201/eid2509.190684

[145]Borowski, Z. Habitat selection and home range size of field voles Microtus agrestis in Słowiński National Park, (2003), Poland. Acta Theriol 48, 325–333, DOI: 10.1007/BF03194172

Рисунок 7.7.90 – Полёвка кустарниковая, поймана на границе перелеска к западу от н.п. Владимирово

Водяная полёвка (*Arvicola amphibius*) – обычный, широко распространённый вид. Селится на низинных влажных лугах, сплавинах, среди кустарников. Нередко встречается в садах и огородах. Образует линейные (вдоль берегов) либо мозаичные поселения. Хорошо ныряет. Роет норы, достигающие в длину десятков метров. Питается сочными частями околоводных растений и в меньшей степени животной пищей – водными беспозвоночными и рыбой. Зимой переходит на питание подземными частями растений, корой и побегами. Ведёт преимущественно ночной и сумеречный образ жизни. Служит пищевым ресурсом для разнообразных хищных птиц и млекопитающих, преимущественно ночных – сов, лис, куньих. Характерны колебания численности. Американская норка сильно снижает численность данного вида (Brzeziński 2018[146]). Вид не нуждается в охране. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но крайне вероятно.

Ондатра (*Ondatra zibethica*) – обычный, широко распространённый инвазивный вид. Обитает на сильно заросших озерах, в поймах рек и каналов, на мелководье заливов. В высоких берегах роет сложные норы с выходом в воду и надводной гнездовой камерой. Также может строить из водной растительности и ила надводные жилища – хатки, иногда высотой более 1,5 м и с площадь основания до 3 кв. м. Хорошо ныряет. Активна круглый год и в разные часы суток. Питается прибрежными и водными растениями. Иногда поедает водных беспозвоночных и амфибий. Промысловый вид. Несмотря на интенсивную эксплуатацию, общая численность ондатры на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. составляет около 250 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

7.7.2.4.5 Хищные

Обыкновенная выдра (*Lutra lutra*) – широко распространённое полуводное кунье. Предпочитает различные пресноводные водоёмы с незагрязнённой водой: реки, каналы, ручьи, пруды и озёра (в том числе и заболоченные) преимущественно в лесистых местах. Часто селится в преобразованных бобром местах обитания. Территориальный одиночный зверь. Зимой может кочевать в поисках менее промёрзшего водоёма. Рацион преимущественно образуют рыбы,

[146]Brzeziński, M., Chibowska, P., Zalewski, A. et al. Water vole Arvicola amphibius population under the impact of the American mink Neovison vison: Are small midfield ponds safe refuges against this invasive predator?, (2018), Mamm Biol 93, 182–188,. https://doi.org/10.1016/j.mambio.2018.06.002

амфибии, крупные беспозвоночные (ракообразные, моллюски, насекомые). Также могут нападать на водоплавающих птиц и мелких млекопитающих. Вид уязвим к различным загрязнениям водоёмов: различные хлорорганические вещества, нитратные удобрения, неочищенные сточные воды. Уязвимы также к закислению водоёмов. Охранный статус «близок к угрожаемому». На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность выдры составляла около 90 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Лесная куница (*Martes martes*) – широко распространённый вид куньих. Предпочитает всевозможные типы лесов с густым подлеском и кустарниковые заросли. Территориальный одиночный вид. Охотится на мелких грызунов (преимущественно, белок), зайцеобразных, птиц и амфибий. Зимой одним из основных источников пищи является падаль. Современная численность оценивается в 2-3 тыс. особей. Угрозу для вида представляет охота на этот вид и вырубки лесов. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Каменная куница (*Martes foina*) – широко распространённый вид куньих. Селится как в широколиственных лесах, так и среди открытых мест обитания с зарослями кустарника и скальными выходами. Часто селится вблизи сельской местности, представляя опасность для домашней птицы. Одиночный, территориальный вид с преобладающей ночной активностью. Является всеядным животным: питается мелкими грызунами, зайцами, воробьиными и куриными птицами, яйцами птиц, а также ягодами и плодами (особенно в осенне-зимний период). Современная численность оценивается в 0,5-0,6 тыс. особей. Существенных угроз, помимо целенаправленной охоты на этот вид для каменной куницы нет. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно. В общедоступной базе данных «Млекопитающие России» для этого вида зарегистрирована запись 77 577 из посёлка Нивенское. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе суммарная численность двух видов куницы составляла около 200 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Барсук (*Meles meles*) – широко распространённый вид. Селится преимущественно в лиственных лесах с разреженным пологом и опушками или на открытых пастбищных местах обитания с вкраплениями кустарников и участков леса. Реже встречается в смешанных и хвойных лесах, в пригородной зоне и городских парках. Территориальный вид, живущий одиночно или небольшими группами (обычно до 6 особей). Является всеядным видом, охотящимся на ежей, кротов, мелких грызунов, поедающим падаль, птичьи яйца, пчелиный мёд, и различных наземных беспозвоночных (в особенности, дождевых червей). Из растительной пищи в рацион входят фрукты, орехи, луковицы, клубни, желуди и зерновые культуры. Чувствителен к фрагментации мест обитания. Также для численности непосредственно представляет угроза охота. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе суммарная численность двух видов куницы составляла около 200 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Горностай (*Mustela erminea*) – широко распространённый обычный вид. Селится в различных типах лесов (преимущественно хвойные и смешанные), переходных местах обитания, на болотах, в зарослях кустарников, по берегам и в поймах рек, у лесных озёр. Специализированный на мелких грызунов одиночный хищник. Основу рациона составляют полёвки. Иногда может нападать на птиц и разграблять кладки. Отмечены случаи поедания наземных беспозвоночных и фруктов. Для вида нет серьёзных угроз. Отмечаются отдельные случаи бесконтрольной охоты в России, однако главным лимитирующим фактором является численность полёвок. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность горностая составляла около 180 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Ласка (*Mustela nivalis*) – широко распространённый обычный очень пластичный вид Ласка встречается в различных типах лесов, на травянистых полях и лугах, пастбищах, в зарослях кустарников и прибрежных дюнах, а также среди антропогенных насаждений в сельских местах обитания. Избегает открытых и не заросших мест. Специализированный на мелких грызунов и насекомоядных одиночный дневной хищник. Помимо них может поедать яйца птиц, ящериц, лягушек, тритонов, червей и падалью. Численность сильно колеблется вместе таковой для мелких грызунов. Серьёзных угроз для этого вида нет. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Чёрный хорь (*Mustela putorius*) – широко распространённый обычный вид. Селится в разреженных и низинных лесах, на опушках, в переходных и нарушенных местах обитания, по берегам водоёмов, в долинах рек, на болотах в песчаных дюнах, в лесостепях и вблизи сельскохозяйственных угодий. Одиночный территориальный вид. Питается мелкими грызунами (полёвками, мышами), реже поедает амфибий, беспозвоночных и падаль. Кроме бесконтрольной охоты существенных угроз для хорька нет. На момент 2018 года по данным МПРиЭ Калининградской обл. в Багратионовском районе численность этого вида составляла около 200 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Европейская норка (*Mustela lutreola*) – редкий полуводный восточноевропейский вид. Норки селятся по берегам рек и ручьёв с густой растительностью. Реже - у заросших кустарником озёр, прудов и болот. Одиночный и территориальный зверь с ночной и сумеречной активностью. Охотиться как в воде, так и в прибрежных зонах. Рацион составляют рыбы, земноводные, ракообразные, мелкие грызуны, а также птицы и водные насекомые. Исчезла с большей части европейской территории в результате разведения американской норки и утраты естественных мест обитания. На территории Калининградской области не известна в послевоенное время и, вероятно, вымерла. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано и крайне маловероятно.

Американская норка (*Neovision vision*) – распространённый в Европе инвазивный вид. Более пластична, чем европейская норка. Предпочитает селиться в густых зарослях вблизи водоёмов: рек, озёр, верховых и низинных болот. Может использовать селиться на территориях, преобразованных бобром. Рацион включает рыбу, земноводных, ондатр и мелких млекопитающих. Оседлые одиночные животные. Территории самцов значительно крупнее, чем у самок. Серьёзных угроз для вида нет. Может страдать от загрязнения полихлорированными бифенилами (ПХБ). Численность американской норки на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. составляет около 300 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Европейская рысь (*Lynx lynx*) – редкий, очень локально распространённый в Европе вид. Рысь предпочитает захламлённые хвойные или елово-лиственные леса. Является одиночным ночным зверем, участок которого может достигать до 1000 км². Может кочевать в поисках пищи. Охотится на некрупных копытных (косуль, молодых благородных оленей), зайцев, бобров, мелких грызунов, лис, енотовидных собак и тетеревиных птиц. В сопредельной Литве косуля – основной корм рыси (Jedrezejewska, Jedrezejewski 1998[147]). Главную угрозу для рыси представляет отсутствие пригодных местообитаний и их фрагментация, бесконтрольная охота, отсутствие охраны и неполнота знаний о численности вида. В Калининградской области с конца 90-х годов стабильно отмечается поголовье рысей из 8-10 особей. На момент 2020 года было учтено 9 особей этого вида. Вид включен в Красную книгу МСОП. Занесен в Красную книгу Балтийского региона. Возможен заход отдельных особей с территории Северо-Восточной Польши. Присутствие крайне маловероятно на обследованной территории.

Лисица рыжая (*Vulpes vulpes*) – хищное млекопитающее, распространённое практически по всей Голарктике, а также в Австралии, куда она была интродуцирована человеком. В Европе ареал лисицы не включает лишь сильно удалённые от материка острова. Такое широкое распространение связано с экологической пластичность вида. Лиса может встречаться во всех типах биотопов: тундры, разнообразные леса, горные и заболоченные места обитания, степи и не экстремальные пустыни. Часто может быть встречена в сельской местности, пригородах и городских парках. Лисы могут рыть норы или занимать чужие убежища. Питается мелкими грызунами, также в рацион входят зайцы, воробьинообразные, курообразные птицы, утки, ящерицы и насекомые и крупные беспозвоночные. Редко нападает на детёнышей копытных. Иногда лисы поедают ягоды и плоды, а также клубни и некоторые травы. В сходных условиях северо-восточной Польши Полёвки рода Microtus – основной корм рыжей лисицы, составляют в среднем 47% объёма пищи, значительная часть питания этого вида – падаль 27% копытных, другие млекопитающие – 11%, птицы – 9% и растения 4% (Kidawa, Kowalczyk 2011[148]) Как правило, эти хищники моногамны. Реже встречается полигиния. Спаривание происходит в декабре-феврале. Беременность может длиться до 58 дней. За

[147]Jędrzejewska, B., Jedrzejewski, W., Predation in Vertebrate Communities: The Białowieża Primeval Forest as a Case Study, (1998), Ecological studies, 135, 10.1007/978-3-662-35364-6.
[148]Kidawa D, Kowalczyk R. The effects of sex, age, season and habitat on diet of the red fox Vulpes vulpes in northeastern Poland. Acta Theriologica. 2011 Jul;56(3):209-218. DOI: 10.1007/s13364-011-0031-3.

год самка рождает 1 выводок из 4-6 лисят, после чего около 2-3 недель не оставляет их, прокармливаясь за счёт самца. Лисята достигают взрослого размера на 6-7 месяц развития и к 9-10 месяцем становятся половозрелыми. В неволе продолжительность жизни лисы может достигать 15 лет, однако в природе она в среднем не переживает 5 лет. Численность обыкновенной лисы не вызывает опасений, её динамика стабильна. Конкретных актов по сохранению этого вида нет, регулируется только охота на лис в отдельных странах. В Калининградской области является охотничьим видом. К концу 90-х гг. общая численность в области оценивается в пределах 3-4 тыс. особей. С 2008 по 2013 при интенсивной охоте прослеживается тенденция к снижению численности с 3 до 2 тысяч особей. Численность рыжей лисицы на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. составляет около 200 особей. В обследованном районе являлась обычным видом. Визуально наблюдалась 1 раз в пойменном лесу (точка «линия») и рядом с точкой рядом «Лесополоса».

Серый волк (*Canis lupus*) – широко распространённый вид. В средней полосе встречаются во всевозможных лесах, лугах, заболоченной местности или скальных выходах. Территориальный вид, живущий одиночно или стаями. Плотность и численность напрямую зависит от биомассы возможной добычи. В Латвии в зимний период основу диеты составляют копытные (лоси, олени, косули — 44%, кабаны — 32%) и падаль. Эпизодически поедаются бобры, домашние собаки, енотовидные собаки (Valdmann и др. 1998[149]). Одиночные волки особенно предпочитают мелкую добычу: зайцев, сусликов, мышевидных грызунов. Также волки едят кладки и птенцов, курообразных птиц, редко – рептилий, лягушек, рыбу и крупных насекомых. Главную угрозу представляет охота и браконьерство. Может уничтожаться населением, как вредитель скотоводства. Также снижение численности происходит в результате фрагментации мест обитания до настолько локальных и маленьких, что волки не могут на них прокормиться. Волк способен преодолевать значительные расстояния при расселении и поиске добычи и вероятно популяции Калининградской области связаны с популяциями сопредельных стран. Популяция волка в Северо-Восточной Польше ограничена доступными местообитаниями и занимает в том числе субоптимальные, что создаёт потенциал для расселения. (Gula и др. 2020[150]) Популяционные связи популяции волка в Калининградской области не изучены, по территории области проходит граница межу генетически различимыми популяциями этого вида (Szewczyk и др. 2019[151]) (Рисунок 7.7.91).

[149]Valdmann, H., Andersone-Lilley, Z., Koppa, O. et al. Winter diets of wolfCanis lupus and lynxLynx lynx in Estonia and Latvia. Acta Theriol 50, 521–527 (2005). https://doi.org/10.1007/BF03192645
[150]Gula R., Bojarska K., Theuerkauf J., Król W., Okarma H., (2020), "Re-evaluation of the wolf population management units in central Europe," Wildlife Biology, 2020(2)
[151]Szewczyk, M., Nowak, S., Niedźwiecka, N. et al. Dynamic range expansion leads to establishment of a new, genetically distinct wolf population in Central Europe. Sci Rep 9, 19003, (2019), DOI: 10.1038/s41598-019-55273-w

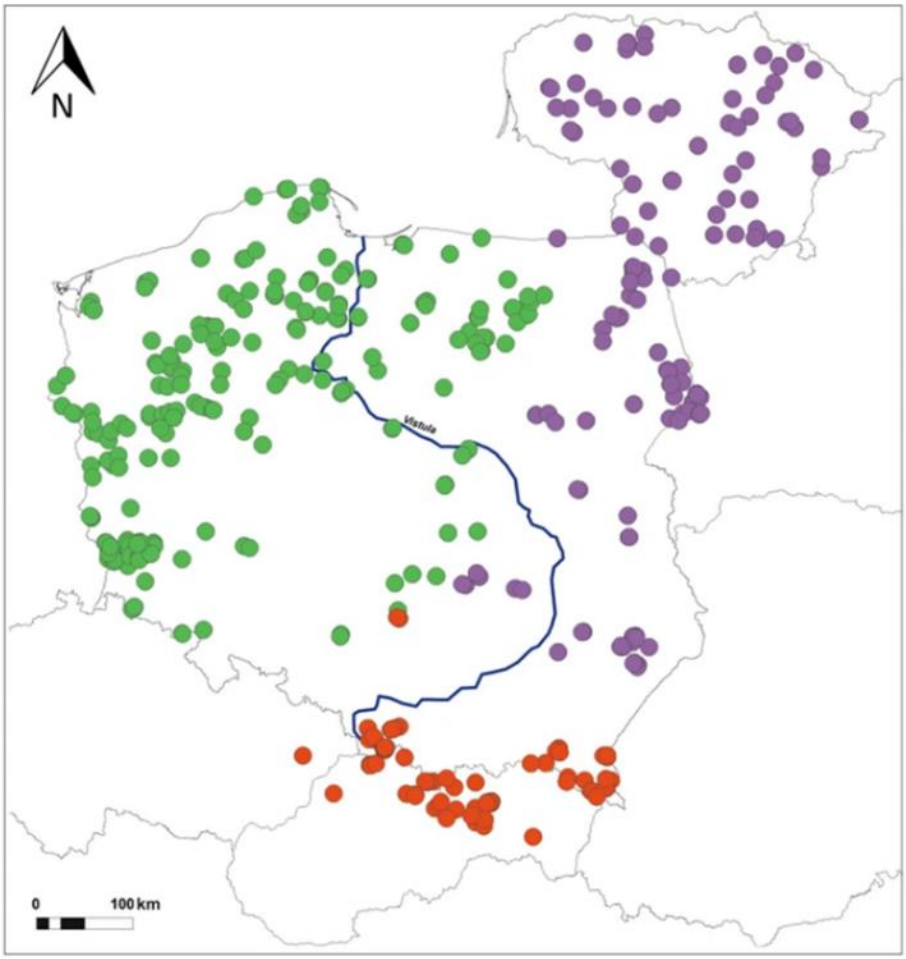


Рисунок 7.7.91 – Распределение генетических линий волка в странах Балтики (по Szewczyk и др. 2019)

В Калининградской области численность волка стабилизировалась ещё в конце 90-х на отметке в 150-160 особей. Численность вида на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. составляет около 10 особей. На волка разрешена охота. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно. В общедоступной базе данных «Млекопитающие России» для этого вида зарегистрированы находки по следам жизнедеятельности из Багратионовского района.

Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*) – широко распространённый инвазивный вид. Селится обычно вблизи водоёмов: на затопляемых лугах, в поймах рек, на заросших берегах озёр, в лиственных и смешанных лесах с обильным подростом. Осенью держится в местах, богатых ягодами и опавшими плодами. Обычно же ест мелких грызунов, лягушек, яйца птиц и крупных беспозвоночных. Живёт парами или одиночно. Зимой впадает в спячку. Является охотничьим видом. Наносит значительный ущерб размножению околоводных птиц. Пененосит бешенство. К концу 90-х численность енотовидных собак в Калининградской области достигала 1700 особей. К 2008 она упала до 1060. Численность вида на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. составляет около 100 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Медведь (*Ursus arctos*) – широко распространённый обычный вид. Населяет все возможные леса с густыми зарослями кустарника и буреломами, тундровые или степные места обитания. Главными факторами присутствия медведя является наличие достаточных пищевых ресурсов, наличие убежищ и возможности скрыться от человека. Являются одиночными животными. Высокая плотность в одном месте может быть при наличии доступной пищи. Медведи всеядны. Растительную пищу составляют ягоды, жёлуди, орехи, корни, клубни и стебли трав. Может поедать массовые скопления насекомых (муравьёв, пчёл вместе с мёдом, различных крупных личинок) и червей. Из мелких позвоночных питается мелкими грызунами, ящерицами и лягушками. Ловит рыбу и откармливается на нерестах. Весной чаще, чем в другие сезоны охотится на крупных копытных и их детёнышей: косуль, ланей,

лосей, оленей, кабанов. Часто поедает падаль, отбирая добычу у других хищников или убивая их. В Калининградской области отмечены заходы этого вида из Литвы и Польши. Последнее сообщение о встрече медведя на границе с Литвой было в 2017 году. Присутствие вида маловероятно на обследованной территории.

7.7.2.4.6 Парнокопытные

Кабан (*Sus scrofa*) – крупное копытное, распространённое в Европе и Азии. Азиатская часть ареала включает Турцию, Ближний Восток (до Аравийского полуострова), южную Сибирь, Центральную Азию, огибая Тибетское нагорье, Тянь-Шань, Гималаи и пустыню Гоби. На востоке ареал объединяет Приамурье, Корейский полуостров, Японские острова, Тайвань, Восточный Китай. Кабан встречается по всей Индо-малайской области, доходя до островов Явы и Бали. Некоторыми систематиками столь широко распространённый вид интерпретируется как комплекс видов. Также ареал включает восточное африканское побережье Средиземного моря (Марокко, Алжир и Тунис). Кабан распространён во всех странах Европы, кроме Норвегии и Ирландии. Также его ареал сильно фрагментирован в Великобритании и Дании. Северные точки ареала располагаются в Южной Швеции, Южной Финляндии и Карелии. В России ареал идёт вдоль умеренной климатической зоны и южнее неё, исключая тундровые и таёжные места обитания. В Европе кабан селится в широколиственных и смешанных лесах, особенно предпочтительны породы дуба и бука. Часто встречается вблизи лугов и болот. Кабаны всеядны. В их растительный рацион входят коренья, клубни и луковицы, орехи, ягоды и семена, ветки, почки, листья и кора деревьев. Животная пища разнообразна: падаль, грызунов, насекомоядных, яйца птиц, ящериц, змей, лягушек, а также моллюсков, червей и насекомых. Самцы живут отдельно, самки держатся небольшими стадами. Кабан – оседлое животное, его участок обычно достигает до 4 км^2. Размножение проходит с ноября по январь. Самцы находят стада самок, часто ожесточённо дерясь за них между собой. Беременность длится от 114 до 140 дней. Средний выводок насчитывает 4-6 детёнышей при максимальном в 10-12. Поросята начинают покидать логово вместе с матерью к 2-недельному возрасту. Выкармливание длится до 3,5 месяцев. Половая зрелость достигает в возрасте 1 года у самок и 2 лет – у самцов, однако самки участвуют в гоне на второй год жизни, а самцы – на 5 год. Максимальная продолжительность жизни европейского кабана в природе составляет 14 лет, однако большинство особей погибают после 5 лет жизни. В Европе численность кабана на данный момент растёт. Его охранный статус – «вызывает наименьшие опасения». В середине 19 века кабан был истреблён на территории Калининградской области из-за бесконтрольной охоты. В советский период этот вид был реинтродуцирован с территории СССР для обогащения фауны. Кабан также остался основным объектом охоты на этой территории. Однако, численность зверя претерпевала сильные колебания. Так с 1980 по 1999 года она колебалась от 3000 до 6600 особей. Связывают это с суровыми зимами в тот период, из-за которых могла повышаться смертность молодняка. Общая численность кабана по области на момент 2017 года составляла 2992 особи, а 2018 года – 820 особей. В 2020 и 2021 году на этот вид планируется не выдавать охотничьих квот. В районе обследования является обычным видом. Как визуально, так и следы были отмечены в лесу рядом с точкой «мост». Многочисленные следы этого вида были встречены в пойменном лесу у точки «линия», а также порои и помёт на отмечены обочине дороги рядом с точкой «лесополоса».

Косуля европейская (*Capreolus capreolus*) – некрупный олень, широко распространённый в Европе, Турции и на Кавказе. Южная часть Ареала проходит от южной (изолированно) и центральной частей Испании и пролегает вдоль берега Средиземного моря до центральной Греции и Босфора. Косуля встречается на всём побережье Черного моря, Приазовье и на Кавказе до южного берега Каспия. С востока ареал идёт от Ростовской до Владимирской и Ярославской области. Север ареала включает о. Британия, объединяет всё материковое побережье Атлантики, Северного и Балтийского моря, включая Финский и Ботнический заливы, а также проходит вдоль западной Карелии, до северо-восточной Финляндии, почти по всей территории Швеции и в центральной и южной Норвегии. В Европе косули предпочитают смешанные и широколиственные леса, встречаются на опушках или лугах, недалеко от деревьев. Могут устраивать места отдыха в кустарниковых зарослях. Питается этот вид травой, листьями, ягодами и молодыми побегами. Косули – полигинный вид. Самки и самцы имеют собственные участки. Самцы начинают драться за территорию в начале лета, а спариваются ранней осенью. Беременность откладывается и длится 10 месяцев. Самка рожает 2-оленят разного пола. Кормление длится около 3 месяцев. Через год молодая особь может быть выгнана с родной территории за 2-4 недели до рождения нового потомства у матери. Зрелость наступает после второго года жизни, однако самцы начинают учавствовать в гоне на 3-4 год. В природе максимальная продолжительность жизни косуль – 10 лет.

Вид включён в Приложение III Бернской конвенции ЕС. В 1992 г. поголовье косули достигло максимального показателя за весь послевоенный период – 13,7 тыс. особей, но уже к середине 90-х гг. снизилось до 6000. После 2008 года численность этого вида стабилизировалась и до последнего времени держится у отметки в 10 000 особей. В 2019-2020 год выдаются квоты на отстрел порядка 1500 особей косуль. Численность вида на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. на 2018 год составляла около 1000 особей. В обследованном районе была встречена единично на лугу у пойменного леса (точка «линия»).

Обыкновенный лось (*Alces alces*) – широко распространённый обычный вид. Предпочитает как хвойные, так и широколиственные леса вблизи водоёмов, также заболоченные места обитания (верховые болота, заболоченные сосняки). На численности положительно сказывается вторичная сукцессия. Лось – одиночный ночной зверь. Севершает сезонные миграции. Питается ветками и почками карликовых деревьев, подроста и кустарников. Также в рацион входит водная растительность и травы. Существенных угроз для этого вида нет. В Калининградской области численность лося растёт. С 90-х годов поголовье оценивалось в 300 особей. Есть регистрация постепенного роста с 2008 по 2013 год от отметки в 520 до 700 особей. Численность вида на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. на 2018 год составляла около 350 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но очень вероятно.

Благородный олень (*Cervus elaphus*) - распространённый обычный вид. Селится в открытых лесах разных типов с обилием подроста и подлеска. Наиболее обычен в широколиственных лесах с большими лугами. Часто встречается на вырубках, полянах, опушках леса и вблизи сельскохозяйственных угодий. Кормится преимущественно ночью. Питается молодыми побегами деревьев и кустарников. Также поедает травы, осоки, кустарнички, плоды и семена. Самки и молодняк живут вместе, образуя небольшие стада. Зимой эти стада могут объединяться для совместной миграции. Самцы живут поодиночке или образуют стада летом. Европейский подвид благородного оленя на данный момент находится на подъёме численности. В Калининградской области в конце XX века отмечалось до 1800 особей этого вида. С 2008 года до настоящего времени наблюдается медленный рост численности от 900 до 1100 особей благородного оленя. Численность регулируется охотой. Численность вида на территории Багратионовского района по оценкам МПРиЭ Калининградской обл. на 2018 год составляла около 100 особей. Присутствие этого вида на обследованном участке не зарегистрировано, но вероятно.

Пятнистый олень (*Cervus nippon*) - распространённый в Европе инвазивный вид. Селится в широколиственных лесах с густым подлеском. Питается травянистыми растениями, опавшими желудями, орехами и плодами, листьями деревьев и кустарников, грибами и ягодами, зимой поедает также кору и молодые ветки. Является территориальным видом, однако мигрирует в зимний период. Самцы живут одиночно, либо с гаремами самок. Существенных угроз для вида нет. В Калининградской области пятнистый олень не был отмечен, однако предполагаются единичные заходы этого вида из Польши. Присутствие крайне маловероятно на обследованной территории.

Лань (*Dama dama*) – широко распространённый в Европе инвазивный вид. Лань селится в широколиственных и смешанных открытых лесах с обилием подлеска и подроста. Также встречается на лугах и среди кустарниковых зарослей, в рощах и парках. Является территориальным животным. Самки лани живут небольшими стадами и не покидают своей территории. Ареал одиночных самцов может быть значительно шире. Питается травянистыми растениями, листвой и молодыми побегами. Существенных угроз для этого вида нет. С 50-х по 80-е годы регистрировались единичные случаи лани в Калининградской области. Позднее достоверных встреч этого вида не было отмечено. Предполагаются вероятные единичные заходы особей лани из Польши. Присутствие крайне маловероятно на обследованной территории.

Миграции млекопитающих

Район исследований находится на потенциальном пути миграций рукокрылых. Наиболее массовый мигрирующий вид – *P. nathusii* (Ciechanowski 2016[152]). На расположенной в 80 км от района исследований Балтийской косе сезон миграции лесного нетопыря весной – со второй по пятую

[152]Ciechanowski, M., Jakusz-Gostomska, A. & Żmihorski, M. Empty in summer, crowded during migration? Structure of assemblage, distribution pattern and habitat use by bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in a narrow, marine peninsula. Mamm Res 61, 45–55 (2016). DOI: 10.1007/s13364-015-0249-6

пентаду мая, осенью с четвёртой пентады июля по шестую сентября (Рисунок 7.7.92). Однако существует вариабельность пика миграции в 2-3 недель (Jarzembowski 2003[153]). Обзорное исследование по странам Балтики показывает, что осенняя миграция рыжих вечерниц происходит одновременно с миграцией лесного нетопыря (Rydell и др. 2014[154]).

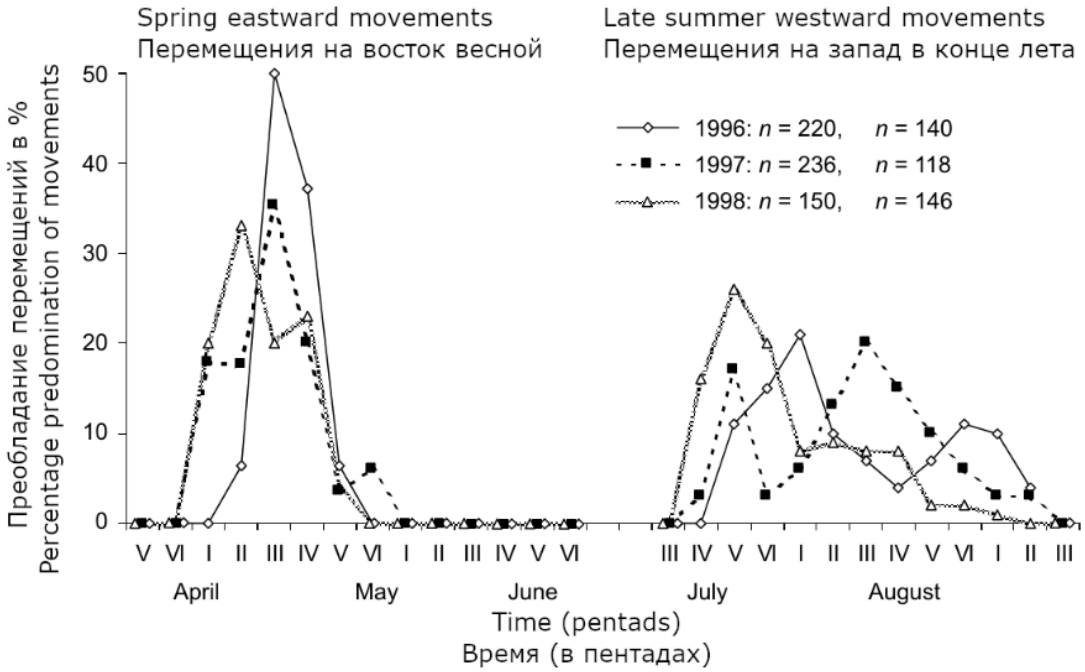


Рисунок 7.7.92 – Динамика преобладания перемещений лесного нетопыря на восток (весной) и на запад (в конце лета) на Балтийской косе (Distribution of predomination of eastward (spring) and westward (late summer) movements of Nathusius' pipistrelle along Vistula Spit) (по Jarzembowski 2003).

Дальние мигранты (лесные нетопыри, рыжие вечерницы) склонны перемещаться в Юго-Западном направлении и зимовать на территории Западной Европы (Pētersons 2004[155], Voigt и др. 2014[156]).

Вероятные маршруты перемещений рукокрылых, населяющих Прибалтику, пролегают через территорию Калининградской Области и исследованный район (Рисунок 7.7.93).

Для средне- и ближнедистантных мигрантов (радиус сезонных миграций – до 400 км: водяная и прудовая ночницы, северный кожанок, европейская широкоушка) важную роль играют подземные убежища, как естественные, так и искусственные. В районе исследования геологические условия не способствуют образованию естественных убежищ, поэтому в подземных фортификационныех сооружениях на побережье концентрируются рукокрылые со значительной территории. Наличие пригодных транзитных убежищ важно для миграции рукокрылых (Voigt и др. 2014). В качестве таких убежищ рукокрылые обычно используют дупла и трещины в деревьях. При этом важен диаметр ствола, а для крупных видов также и высота дерева. Так большинство заселённых Рыжими вечерницами убежищ располагаются в стволах деревьев и представляют собой дупла, выдолбленные дятлами, которые вечерницы предпочитают естественным полостям и трещинам. Убежища в среднем располагаются на высоте 20 м в деревьях с диаметром ствола на уровне летка

[153]Jarzembowski, T. Migration of the Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Vespertilionidae) along the Vistula Split. Acta Theriol 48, 301–308 (2003). DOI: 10.1007/BF03194170
[154]Rydell J., Bach L., Bach P., Diaz L.G., Furmankiewicz J., Hagner-Wahlsten N., Kyheröinen E.M., Lilley T., Masing M., Meyer M.M., Ptersons G., Šuba J., Vasko V., Vintulis V., Hedenström A. "Phenology of Migratory Bat Activity Across the Baltic Sea and the South-Eastern North Sea", (2014), Acta Chiropterologica 16(1), 139-147. DOI: 10.3161/150811014X683354
[155]Pētersons, Gunārs. (2004). Seasonal migrations of north-eastern populations of Nathusius' bat Pipistrellus nathusii (Chiroptera). Myotis. 41. 29-56.
[156]Voigt, C.C., Lehnert, L.S., Popa-Lisseanu, A.G. et al. The trans-boundary importance of artificial bat hibernacula in managed European forests. Biodivers Conserv 23, 617–631 (2014). https://doi.org/10.1007/s10531-014-0620-y

38-54 см (Ruczyński, Bogdanowicz 2005[157]). Дуб (*Q. robur*) для двух видов (*N. noctula*, *M. daubentonii*) - предпочитаемая порода (Boonman 2000[158]).

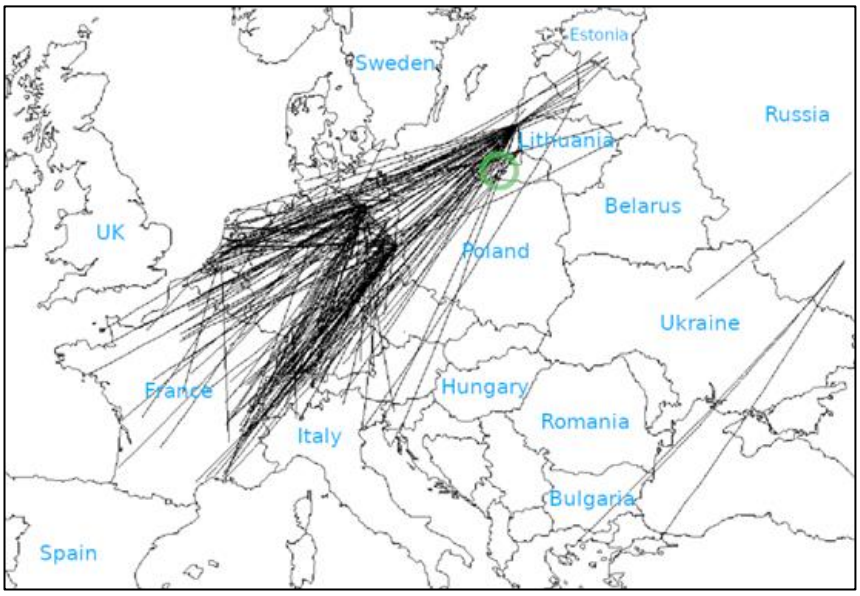


Рисунок 7.7.93 – Задокументированные перемещения *P.pipistrellus* в Европе (Voigt и др. 2014). Зелёным обведён район проведения работ

Понимание миграционных связей обследованного района требует дополнительных исследований на этапе производственного экологического мониторинга, поскольку миграции обитающих на его территории копытных зависят от локальных условий. Так миграции косули могут достигать 50 километров, но зависят в значительной мере от глубины снежного покрова, биотопа и пола животного (Cagnacc и др. 2011[159]), в среднем самцы косуль мигрируют на 2.7 км, самки на 12.3 км (Höglund 2018[160]). Лоси совершают сезонные миграции в 20-50 км (Belova and K. Sezikas 2017[161]). Часть особей из популяций благородного оленя совершают сезонные миграции до 47 км, в среднем около 14 км (Jarnemo 2008[162]).

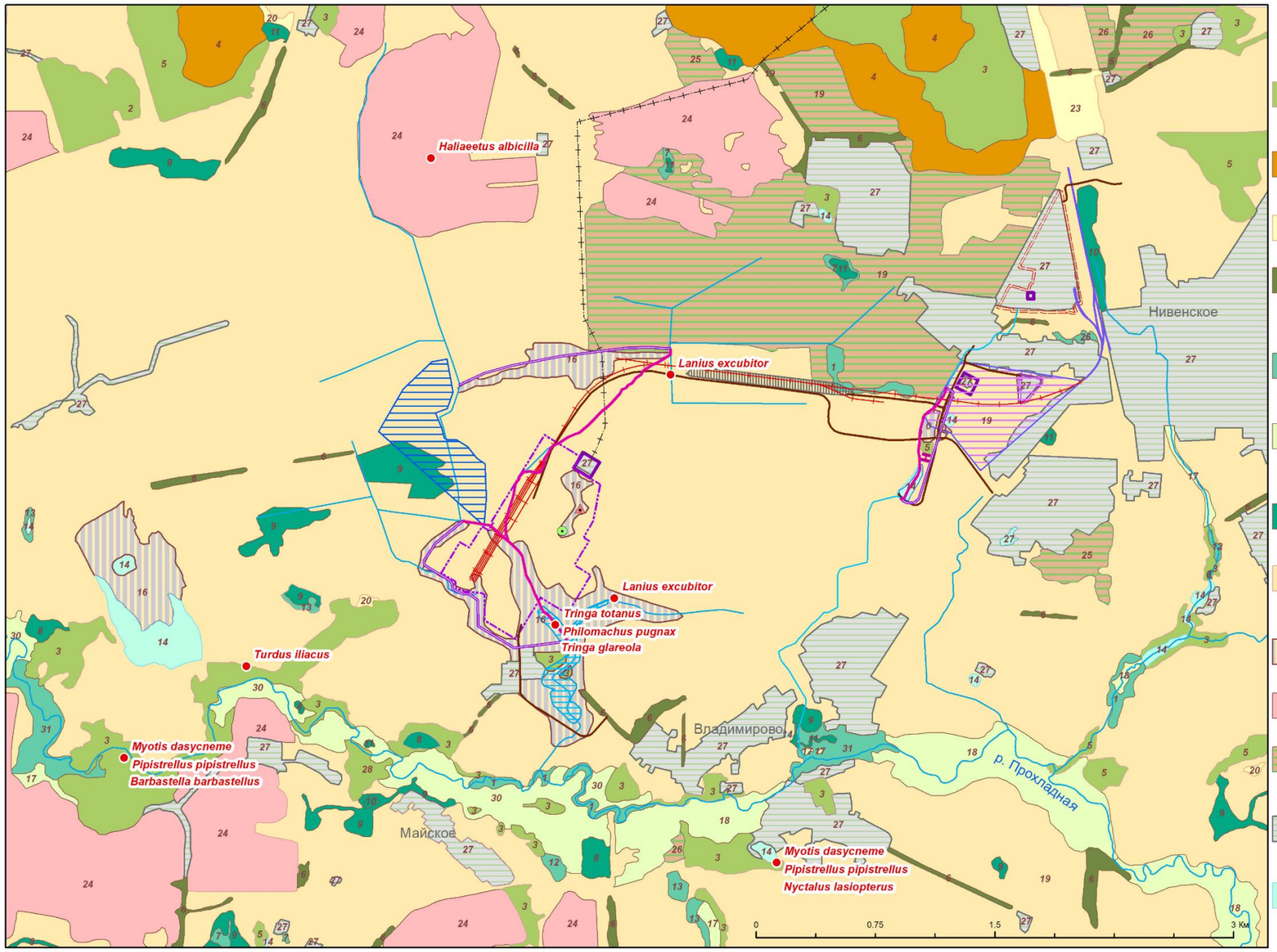
7.7.2.5 Основные типы местообитаний наземных позвоночных

Основные типы местообитаний наземных позвоночных животных показаны на картосхеме (Рисунок 7.7.94).

Многие виды, обитающие на обследованном участке, используют пойменные леса и лесопополосы в качестве дневного укрытия, и для защиты от хищников. При этом экотоны на границе таких элементов ландшафта сами по себе предпочитаемые местообитания для многих видов. Лесополосы и пойменные леса обеспечивают для млекопитающих связность местообитаний и расширяют площадь используемых кормовых угодий (прежде всего для копытных и хищных за счёт возможности совершать фуражировочные выходы на залежи и в колки). Пойменные заболоченные луга и старицы труднопроходимы для человека и обеспечивают многим видам, особенно крупным защиту от прямого антропогенного влияния (беспокойства, легальной охоты и браконьерства) а также от конкуренции с домашним скотом. Заболоченные и околоводные местообитания в районе исследования предпочитает целый ряд млекопитающих - кутора, водяная ночница, нетопыри, бобр, водяная полёвка, полёвка-экономка, тёмная полёвка, хорь, норка, выдра. В районе обследования лесополосы обустроены вокруг только небольшой доли дорог и каналов, находятся в значительно

[157]RuczyńSki, I., Bogdanowicz, W., Roost Cavity Selection by Nyctalus noctula and N. leisleri (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland,(2005), Journal of Mammalogy, 86:5, pp. 921–930, DOI: 10.1644/1545-1542(2005)86[921:RCSBNN]2.0.CO;2
[158]Boonman, M. (2000), Roost selection by noctules (Nyctalus noctula) and Daubenton's bats (Myotis daubentonii). Journal of Zoology, 251: 385-389. doi:10.1111/j.1469-7998.2000.tb01089.x
[159]Cagnacci, F., Focardi, S., Heurich, M., Stache, A., Hewison, A.J.M., Morellet, N., Kjellander, P., Linnell, J.D.C., Mysterud, A., Neteler, M., Delucchi, .L., Ossi, F. and Urbano, F. (2011), Partial migration in roe deer: migratory and resident tactics are end points of a behavioural gradient determined by ecological factors. Oikos, 120: 1790-1802. doi:10.1111/j.1600-0706.2011.19441.x
[160]Höglund, L. "Factors affecting timing of seasonal migration by roe deer (Capreolus capreolus)." (2018), Master thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Grimsö, Online publication https://stud.epsilon.slu.se
[161]Belova, Olgirda & Šežikas, K.. (2017). Dynamics and sustainable use of moose (Alces alces L.) population. Baltic Forestry. 23. 711-723.
[162]Jarnemo, A. Seasonal migration of male red deer (Cervus elaphus) in southern Sweden and consequences for management. Eur J Wildl Res 54, 327–333 (2008). DOI: 10.1007/s10344-007-0154-7

деградированном состоянии – не обеспечивают непрерывного «зелёного коридора», лишены подлеска и имеют недостаточную ширину. Тем не менее, существует несколько пригодных коридоров, связывающих массив смешанного леса к югу от района исследования с поймой р. Прохладная. Эти коридоры пересекает участок асфальтированной автодороги Владимирово-Майское.



Основные биотопы наземных позвоночных животных

1 Смешанные и широколиственные леса на водоразделах
Чиж, большая синица, черноголовая гаичка, поползень, лазоревка, обыкновенная бурозубка, обыкновенная белка, желтогорлая мышь, лисица, кабан, травяная лягушка

2 Посадки хвойных пород
Чиж, большая синица, черноголовая гаичка, желтоголовый королек, поползень, обыкновенная бурозубка, лисица

3 Вырубки зарастающие
Большая синица, черноголовая гаичка, серая славка, зеленушка, щегол, вяхирь, рыжая полевка, кабан

4 Лесополосы, небольшие лесные посадки
Большая синица, черноголовая гаичка, поползень, лазоревка, серая славка, зеленушка, щегол, вяхирь, полевая мышь, рыжая полевка

5 Пойменные леса и кустарниковые заросли
Черноголовая гаичка, лазоревка, соловей, обыкновенный дубонос, сорокопут-жулан, ополовник, кукушка, лесной нетопыть, рыжая вечерница, водяная ночница, обыкновенный крот, обыкновенная бурозубка, обыкновенный бобр, полевка кустарниковая, лисица, кабан, косуля

6 Пойменные луга с кустарниками
Сорокопут-жулан, серая славка, луговой чекан, щегол, коростель, обыкновенный сверчок, русак, обыкновенная бурозубка, полевая мышь, полевка-экономка, рыжая полевка, лисица, косуля

7 Низинные болота
Обыкновенный дубонос, сорокопут-жулан, серая цапля, белый аист, желтая трясогузка, озерная лягушка, обыкновенный уж

8 Зарастающие поля с кустарниками (залежи)
Сорокопут-жулан, серая славка, зеленушка, щегол, вяхирь, деревенская ласточка, журавль, обыкновенная бурозубка, полевая мышь, рыжая полевка, кабан, косуля

9 Нарушенные участки, рудеральные луга
Каменка, деревенская ласточка, полевой воробей, сизый голубь, сорока, обыкновенная горихвостка, прыткая ящерица

10 Сельскохозяйственные угодья
Русак, рыжая полевка, полевая мышь

11 Сады, огороды с элементами застройки
Серая славка, зеленушка, щегол, деревенская ласточка, вяхирь, сизый голубь, полевой и домовый воробьи, полевая и домовая мыши, рыжая полевка

12 Селитебные биотопы
Деревенская ласточка, вяхирь, сизый голубь, полевой и домовый воробьи, городская ласточка, сизый голубь, сорока, обыкновенная горихвостка, каменка, домовая мышь

13 Местообитания водоемов и их берегов
Кряква, большой улит, серая цапля, большая белая цапля, широконоска, лысуха, камышница, лебедь-шипун, обыкновенный зимородок

● Места встреч редких и охраняемых видов наземных позвоночных

Вид		Статус охраны			Вид		Статус охраны		
Птицы / Aves		КК КО	КК РФ	МСОП	Млекопитающие / Mammalia		КК КО	КК РФ	МСОП
Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla*	3	5	LC	Гигантская вечерница	*Nyctalus lasiopterus*			VU
Фифи	*Tringa glareola*	1		LC	Европейская широкоушка	*Barbastella barbastellus*	3	3	NT
Травник	*Tringa totanus*	3		LC	Прудовая ночница	*Myotis dasycneme*	3		LC
Турухтан	*Philomachus pugnax*	1		LC	Нетопырь-карлик	*Pipistrellus pipistrellus*	3		LC
Серый сорокопут	*Lanius excubitor*	3		LC					
Дрозд-белобровик	*Turdus iliacus*			NT					

КК КО - Красная книга Калининградской области / коллектив авторов под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта,2010. 333 с.
КК РФ - Приказ Минприроды РФ от 24 марта 2020 года N 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации»

Объекты Проекта

- Производственная площадка
- Административная площадка
- Подстанции
- 2-х цепная ВЛ 110 кВ
- ПСЧ

Технические водозаборы
- 5000 м3/сут
- 12000 м3/сут
- Общежитие

Шахтные стволы
- Клетевой
- Скиповой

Проектируемые авто- и железные дороги
- Автодороги
- Железные дороги
- Реконструкция существующих железных дорог
- Станция Промышленная

Гидротехнические сооружения
- Реконструируемые каналы
- Удаляемая часть каналов
- Резервный пруд
- Пожарный пруд

Рисунок 7.7.94 – Карта местообитаний наземных позвоночных животных района реализации Проекта строительства Нивенского горно-обогатительного комбината по добыче и переработке калийно-магниевых солей

7.7.2.6 Биологические инвазии наземных позвоночных

Инвазивные виды млекопитающих на обследованной территории не обнаружены, однако весьма вероятно выявление в дальнейшем домовой мыши, серой крысы, ондатры, енотовидной собаки, американской норки и пятнистого оленя. Вероятно обнаружение в ближайшее время енота-полоскуна (*Procyon lotor*), который выявлен в сопредельных районах Польши, его популяция в Европе в целом быстро растёт (Gabrys 2014[163]). На обследованной территории обнаружены домашние собаки на вольном выгуле.

Попытки контролировать популяции американской норки с помощью ловушек показывают противоречивые результаты (Sidorovich 2002[164], Mañas 2016[165]), перспективным выглядит биоконтроль численности этого вида за счёт восстановления численности речной выдры (Bonesi 2004[166]).

Енотовидная собака наносит значительный урон наземно-гнездящимся водным птицам (Dahl, Åhlén 2019[167]), служит эффективным переносчиком бешенства и хозяином опасных для человека паразитов — эхинококка и трихинелл (Kauhala 2012[168]). Существуют отдельные проекты по предотвращению инвазии енотовидной собаки (Dahl и др. 2010[169]), контроль численности до определённой степени может осуществляться за счёт охоты, однако свойственная виду высокая смертность затрудняет полное истребление вида за счёт охоты.

7.7.3 Природно-очаговые инфекции

Сведения о заболеваемости в Калининградской области приводятся по данным «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калининградской области в 2019 году»[170]. В 2019-м году Эпидемическая ситуация по природно-очаговым инфекциям характеризовалась регистрацией случаев болезни Лайма, клещевого энцефалита и единичного случая геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). В течение года по области в целом зарегистрировано 99 случаев природно-очаговых заболеваний (9,27 на 100 тыс. населения). В структуре преобладали клещевые инфекции.

Вирус клещевого энцефалита — переносится клещами и циркулирует у грызунов, насекомоядных и копытных (Achazi и др. 2011[171], Michelitsch и др. 2019[172]). В 2019-м году зарегистрировано 16 случаев клещевого энцефалита, показатель заболеваемости 1,59 на 100 тыс. населения (уровень РФ в целом – 1,21 на 100 тыс. населения). Заболевания энцефалитом не фиксировались в Багратионовском районе, однако вирус определен в клещах, доставленных из природных территорий Багратионовского ГО.

Боррелиоз – имеет широкий спектр хозяев, переносится клещами. Наиболее частые хозяева среди наземных позвоночных: кабан, лиса, благородный олень, косуля (Wodecka, Skotarczak 2016[173]). Грызуны тоже могут быть хозяевами. Наибольший уровень заражённости обнаружен у обыкновенной полёвки. В 2019 году зарегистрировано 73 случая клещевого боррелиоза, или 7,28 на 100 тыс. населения (РФ – 5,46), что значительно выше уровня 2018 года - 36 случай (3,35 на 100

[163]Gabrys, Grzegorz & Nowaczyk, Justyna & Ważna, Agnieszka & Kościelska, Adrianna & Nowakowski, Krzysztof & Cichocki, Jan. (2014). Expansion of the raccoon Procyon lotor in Poland. Acta Biologica. 21, pp.169-181.
[164]Sidorovich, N. V., & Polozov, A. (2002). Partial eradication of the American mink Mustela vison as a way to maintain the declining population of the European mink Mustela lutreola in a continental area. A case study in the Lovat River head, NE Belarus. Small Carniv Conserv, 26, 12-14.
[165]Mañas, S., Gómez, A., Palazón, S. et al. Are we able to affect the population structure of an invasive species through culling? A case study of the attempts to control the American mink population in the Northern Iberian Peninsula. Mamm Res 61, 309–317 (2016). DOI: 10.1007/s13364-016-0277-x
[166]Bonesi, L., Chanin, P. and Macdonald, D.W. (2004), Competition between Eurasian otter Lutra lutra and American mink Mustela vison probed by niche shift. Oikos, 106: 19-26. doi:10.1111/j.0030-1299.2004.12763.x
[167]Dahl, F., Åhlén, P. Nest predation by raccoon dog Nyctereutes procyonoides in the archipelago of northern Sweden. Biol Invasions 21, 743–755 (2019). https://doi.org/10.1007/s10530-018-1855-4
[168]Kauhala, K., & Kowalczyk, R., The raccoon dog (Nyctereutes procyonoides) in the community of medium-sized carnivores in Europe: Its adaptations, impact on native fauna and management of the population, pp.49-77 // Carnivores: Species, Conservation, and Management, eds. Federico I. Álvares and Guilherme E. Mata, Nova Publishers Editors: 2012
[169]Dahl, F., Åhlen, P.A., Granström, Å., The management of raccoon dogs (Nyctereutes procyonoides) in Scandinavia. (2010), Aliens: The Invasive Species Bulletin, 30, pp.59-63
[170] Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калининградской области в 2019 году». Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Калининградской области. Калининград 2020
[171]Achazi K, Růžek D, Donoso-Mantke O, et al. Rodents as sentinels for the prevalence of tick-borne encephalitis virus. Vector Borne Zoonotic Dis. 2011;11(6):641-647. doi:10.1089/vbz.2010.0236
[172]Michelitsch A, Wernike K, Klaus C, Dobler G, Beer M. Exploring the Reservoir Hosts of Tick-Borne Encephalitis Virus. Viruses. 2019;11(7):669. Published 2019 Jul 22. doi:10.3390/v11070669
[173]Wodecka, Beata, and Bogumila Skotarczak. "Identification of host blood-meal sources and Borrelia in field-collected Ixodes ricinus ticks in north-western Poland". Ann Agric Environ Med. 23 no. 1 (2016): 59-63. doi:10.5604/12321966.1196853.

тыс. населения). Показатель заболеваемости выше среднероссийских по итогам 2019 года в 1,33 раза. В ГО Багратионовский не отмечен в 2019-м году.

Анаплазмоз — переносится клещами, циркулирует у копытных (Adamska 2020[174]), высокий – 31% уровень носительства выявлен у хищных (куниц, енотовидных собак, лис, барсуков) в Польше (Szewczyk и др. 2019[175]).

Бешенство — область относительно благополучна по бешенству, основную роль в циркуляции играют лисы, енотовидные собаки, не привитые домашние собаки, потенциально возможно обнаружение вирусов бешенства рукокрылых. Заболеваемость гидрофобией людей в области не регистрируется. Случаи заболевания бешенством среди животных не регистрируются с 2013 года. Благополучие по данной инфекции достигнуто благодаря проведенной комплексной работе по ликвидации бешенства плотоядных животных. Одной из главных направлений этой деятельности – массовая вакцинация диких животных.

Туляремия — имеет широкий спектр хозяев, преимущественно грызунов, зайцеобразных, копытных и хищных (Appelt и др. 2019[176]), передаётся через укусы членистоногих, аэрозольным путём, через повреждённую кожу при разделке туш, через воду. Заболеваемость людей туляремией в Области не регистрируется с 2001 года.

Лептоспироз — заражает широкий спектр хозяев, наиболее важные из них – грызуны и хищные (Żmudzki 2018[177]), передаётся через воду. В Области не фиксируется.

Ранее на территории области фиксировались случаи заражения **Геморрагической лихорадки с почечным синдромом** – хантавирусной инфекцией, циркулирующей у грызунов (Avšič-Županc и др. 2019[178]). В 2019 году зарегистрирован единичный случай заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом. Результаты зоологоэнтомологического мониторинга подтверждают невысокую активность природных очагов этой инфекции. При исследовании 188 проб мышевидных грызунов серологическим методом, ханта вирус выявлен в 8 случаях – 4,2% (в 2018 г. – в 4,6%).

В области периодически фиксируются случаи заражения человека паразитарными заболеваниями (Пекло, 2014[179]):

Трихинеллёз — может поражать большинство млекопитающих, циркулирует преимущественно у кабанов и лис (Flis et al., 2017[180]), передаётся человеку через домашних свиней и мясо кабана.

Эхинококкоз — обыкновенная полёвка наиболее массовый промежуточный хозяин (Beerli 2017[181]), основной хозяин – хищные, чаще всего лисы (Oksanen 2016[182]). Важную роль в передаче играют домашние собаки.

В области регулярно регистрируются случаи **вируса африканской чумы свиней**, который, по-видимому, привёл к резкому снижению численности кабана.

7.7.4 Беспозвоночные

Сведения о фауне беспозвоночных животных носят отрывочный характер, многие таксоны практически не изучены[183,184,185186,187]. Доступная изучению фондовая коллекция насекомых

---

[174]Adamska M., The role of different species of wild ungulates and Ixodes ricinus ticks in the circulation of genetic variants of Anaplasma phagocytophilum in a forest biotope in north-western Poland, (2020), Ticks and Tick-borne Diseases, 11:5, DOI: 10.1016/j.ttbdis.2020.101465.
[175]Szewczyk, T., Werszko, J., Myczka, A.W. et al. Molecular detection of Anaplasma phagocytophilum in wild carnivores in north-eastern Poland. Parasites Vectors 12, 465 (2019). https://doi.org/10.1186/s13071-019-3734-y
[176]Appelt S, Köppen K, Radonić A, et al. Genetic Diversity and Spatial Segregation of Francisella tularensis Subspecies holarctica in Germany. Front Cell Infect Microbiol. 2019;9:376. Published 2019 Nov 6. doi:10.3389/fcimb.2019.00376
[177]Żmudzki J, Arent Z, Jabłoński A, et al. Seroprevalence of 12 serovars of pathogenic Leptospira in red foxes (Vulpes vulpes) in Poland. Acta Vet Scand. 2018;60(1):34. Published 2018 May 31. doi:10.1186/s13028-018-0388-2
[178]Avšič-Županc, T., Saksida, A., Korva, M.,(2019), Hantavirus infections, clinical Microbiology and Infection, 21, pp. e6-e16, DOI: 10.1111/1469-0691.12291.
[179]Пекло Г.Н., Эхинококкозы и трихинеллез в Северо-Западном федеральном округе (кадастры биогельминтозов Российской Федерации) ФБУН «тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии роспотребнадзора», Тюмень 2014, http://tniikip.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/54b/54bdde6fb2b51d2bb5c1c6ab469ffbdb.pdf
[180]Flis M, Grela ER, Gugała D. Epizootic and Epidemiological Situation of Trichinella sp. Infection in Poland in 2006-2015 in View of Wild Boar Population Dynamics, (2017), J Vet Res. 2017;61(2):181-187, DOI: 10.1515/jvetres-2017-0023
[181]Beerli O., Guerra D., Baltrunaite L., Deplazes P., Hegglin D., Microtus arvalis and Arvicola scherman: Key Players in the Echinococcus multilocularis Life Cycle, (2017), Frontiers in Veterinary Science, 4, 216, DOI: 10.3389/fvets.2017.00216
[182]Oksanen, A., Siles-Lucas, M., Karamon, J. et al. The geographical distribution and prevalence of Echinococcus multilocularis in animals in the European Union and adjacent countries: a systematic review and meta-analysis, (2016), Parasites Vectors 9, 519

Калининградской области отсутствует. Группа членистоногих, включая класс насекомых, представленный в России более чем 100000 видов, не только изучена крайне неравномерно и неполно, но и крайне слабо отражена в публикациях. Рецентная фауна членистоногих Калининградской области изучена крайне фрагментарно, что справедливо и в отношении самого разнообразного и многочисленного класса животных – насекомых. В Калининградской области, вероятно, обитает не менее 9-13,1 тысяч видов класса Насекомые (Insecta), но вполне возможно, что фауна этого таксона может включать и 15-18 тыс. видов. Ниже (Таблица 7.7.12) даны сведения по фауне наземных и почвенных беспозвоночных, исследованной в рамках инженерно-экологических изысканий по Административной площадке Нивенского ГОКа.

Таблица 7.7.12 – Фауна наземных и почвенных беспозвоночных животных на исследуемой территории в границах предприятия. Условные обозначения: Распространение: Ш — широкое, Л — локальное. Численность: Мн — многочисленный, Об — обычный

Вид	Распространение по территории площадки	Биотопы	Оценка численности
Тип Членистоногие — Arthropoda			
Класс Насекомые — Insecta			
Отряд стрекозы — Odonata			
Стрелка—девушка *Coenagrion puella*	Л	Околоводный биотоп	Об
Стрелка красивая Coenagrion pulchellum	Л	Околоводный биотоп	Об
Отряд прямокрылые —Orthoptera			
Кузнечик певчий Tettigonia cantans	Ш	Газон; луговое разнотравье	Об
Конек луговой Chorthippus dorsatus	Ш	Газон; луговое разнотравье	Об
Кузнечик серый Decticusver rucivorus	Ш	Газон; луговое разнотравье	Об
Отряд полужесткокрылые —Hemiptera			
Щитник зелёный древесный Palomena prasina	Ш	Посадки декоративных культур; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Красноклоп бескрылый Pyrrhocoris apterus	Ш	Рудеральный участок; луговое разнотравье, зона застройки	Об
Водомерки Gerri spp.	Л	Водный биотоп	Об
Отряд жесткокрылые —Coleoptera			
Жужелица обыкновенная Pterostichus vulgaris	Л	Газон	Об
Птеростих черный Pterostichus niger	Ш	Газон; рудеральный участок; зона застройки	Об
Щелкун черный Athous niger	Л	Луговое разнотравье; околоводный биотоп	Об
Мягкотелка бурая	Ш	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье; околоводный биотоп	Об

[183] Румянцева Е. Г., Дедков В. П. Биология размножения виноградной улитки *Helix pomatia* L. в Калининградской области // Российский малакологический журнал Ruthenica. 2005. №. 15. С. 2.
[184] Алексеев В. И., Булгаков Д. Б. Оценка степени изученности энтомофауны в Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2011. №. 7.
[185] Краснопёров А. Г., Троян Т. Н. Популяции насекомых-опылителей и их значение в семеноводстве люцерны в Калининградкой области //Современные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. С. 74-80.
[186] Рожина В. И. Дендробионтные и тамнобионтные трипсы (Insecta: Thysanoptera) Калининградской области //X Чтения памяти ОА Катаева. 2018. С. 91-92.
[187] Шаповал А. П., Сёдерман Г. Базовый список Полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera, Auchenorrhyncha, Psylloidea) насекомых Куршской косы // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка" Куршская коса". 2014. С. 151-162.

Вид	Распространение по территории площадки	Биотопы	Оценка численности
Cantharis fusca			
Листоед ясноточный Chrysolina fastuosa	Л	Газон	Об
Семиточечная коровка Coccinella septempunctata	Ш	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Фрачник обыкновенный Lixus iridis	Л	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье	Об
Долгоносик крапивный Phyllobius urticae	Л	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье	Об
Отряд перепончатокрылые —Hymenoptera			
Рыжий лесной муравей Formica rufa	Ш	Газон; рудеральный участок; луговое разнотравье; зона застройки	Об
Земляной шмель Bombus terrestris	Ш	Посадки декоративных культур; рудеральный участок; луговое разнотравье	Об
Пчела медоносная Apis mellifera	Ш	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Пилильщик полевой Dolerus pratensis	Л	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье	Об
Отряд сетчатокрылые —Neuroptera			
Златоглазки Chrysopa spp.	Л	Околоводный биотоп	Об
Отряд двукрылые —Diptera			
Настоящие мухи Muscidae sp.	Ш	Посадки декоративных культур; газон; рудеральный участок; луговое разнотравье; водный биотоп; околоводный биотоп; зона застройки; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Настоящие комары Culicidae spp.	Ш	Посадки декоративных культур; газон; рудеральный участок; луговое разнотравье; водный биотоп; околоводный биотоп; зона застройки; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Комары—звонцы Chironomidae spp	Л	Околоводный биотоп	Об
Слепень летний Tabanus solstitialis	Ш	Посадки декоративных культур; газон; рудеральный участок; луговое разнотравье; водный биотоп; околоводный биотоп; зона застройки; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Ктырь германский Asilus germanicus	Л	Луговое разнотравье	Об
Ильница Tubifera pendula	Л	Посадки декоративных культур; околоводный биотоп	Об
Отряд чешуекрылые — Lepidoptera			
Белянка капустная Pieris brassicae	Л	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье	Об
Белянка репная	Л	Луговое разнотравье	Об

Вид	Распространение по территории площадки	Биотопы	Оценка численности
Pieris rapae			
Лимонница обыкновенная Gonepteryx rhamni	Л	Луговое разнотравье; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Павлиний глаз Inachisio	Л	Газон; луговое разнотравье	Об
Крапивница обыкновенная Aglaisurticae	Л	Посадки декоративных культур; луговое разнотравье	Об
Щавелевая стрельчатка Acronictarumicis	Л	Луговое разнотравье; околоводный биотоп	Об
Голубянка икар Polyommatus icarus	Л	Луговое разнотравье	Об
Класс хелицеровые—Chelicerata			
Отряд сенокосцы—Opiliones			
Обыкновенный сенокосец Phalangium opilio	Л	Рудеральный участок; зона застройки	Об
Отряд пауки—Aranei			
Диктиновые пауки ткачи Dictynidae sp.	Л	Газон; луговое разнотравье	Об
Крестовики Araneus sp.	Л	Зона застройки	Об
Класс многоножки—Myriapoda			
Кивсяки Julidae sp.	Л	Зона застройки	Об
Подтип ракообразные —Crustacea			
Мокрица обыкновенная Porcellioscaber	Ш	Рудеральный участок; околоводный биотоп; зона застройки	Мн
Тип моллюски—Mollusca			
Слизень полевой Derocerasagreste	Ш	Посадки декоративных культур; газон	Об
Улитка лесная Cepaea nemoralis	Л	Посадки декоративных культур; аллейные древесно-кустарниковые посадки по обочинам дороги	Об
Катушка роговая Planorbarius corneus	Л	Водный биотоп	Об
Обыкновенный прудовик Lymnae astagnalis	Л	Водный биотоп	Об
Тип кольчатые черви —Annelida			
Земляные черви Lumbricidae	Ш	Посадки декоративных культур; газон; луговое разнотравье; околоводный биотоп	Мн
Тип круглые черви —Nematoda			
Круглые черви Nematoda	Ш	Посадки декоративных культур; газон; луговое разнотравье; околоводный биотоп	Мн

Фауна беспозвоночных животных в целом имеет облик, близкий к другим аналогичным территориям региона. Класс насекомые преобладает и представлен 8 отрядами, из которых наиболее разнообразны по видовому составу жуки, двукрылые и бабочки. Большинство видов беспозвоночных обитают на изученной территории, кроме представителей отряда Lepidoptera. Большинство из них отмечается здесь в качестве залетных видов, так как территория площадки не

является оптимальным местообитанием для многих представителей чешуекрылых. Все обнаруженные виды беспозвоночных массовые, широко распространены на территории Европы. Численность видов членистоногих варьирует в соответствии с погодными условиями, сроками массового лета насекомых, сезонными изменениями растительности на участке.

В Красную книгу Калининградской области (2010)[188] включено 29 видов беспозвоночных: 6 видов моллюсков и 23 вида насекомых. Все виды моллюсков относятся к категории 3 — охраняемые виды. Дозорщик-император из отряда Стрекозы относится к категории 3 и внесен в Красную книгу РФ. Вид несколько раз отмечали на болоте Целау выше по течению реки Прохладная, в 20 км от района работ. Среди насекомых есть виды находящиеся на грани исчезновения: жук-олень обыкновенный (занесен в Красную книгу РФ), гноримус благородный, гноримус изменчивый. Ряд видов насекомых отнесен к категории 2 - виды, численность которых в области значительно сократилась: скакун приморский, восковик-отшельник. Восковик-отшельник внесен в Красную книгу РФ. Остальные виды из отряда жуки относятся к 3 категории редкости. В районе работ вероятно нахождение жужелицы шагреневой, поскольку известен ряд находок особей вида на северо-западе Калининградской области. Из отряда Чешуекрылые аполлон обыкновенный относится к категории 1, апполон черный — к категории 2. Оба вида занесены в Красную книгу РФ. Остальные виды чешуекрылых относятся к категории 3.

В районе работ по результатам фоновых исследований, проведенных в июле 2020 г., зафиксирована одна находка двух особей дровосека-кожевника (*Prionus coriarius*). Дровосек-кожевник занесен в Красную книгу Калининградской области как редкий вид (категория 3). Эти усачи приурочены к лесным местообитаниям, личинки развиваются в корнях деревьев. Жизненный цикл занимает 3-4 года. Взрослые особи не питаются. Летает (или лёт) в июле-августе.

До этого встречи усача-кожевника на территории Калининградской области были известны только в Светлогорском районе. Небольшая численность вида обусловлена, в частности, антропогенной трансформацией местообитаний. Пойман 30 июля 2020 г. в паутинную сеть во время отловов летучих мышей (Рисунок 7.7.95) в окрестностях поселка «Майское» (N54,560835° E20,469104°). Также найден на берегу пруда около Владимирово (N54,55630357° E20,53043007°). Статус вида и распространение в районе реализации Проекта требует дополнительных исследований.

Рисунок 7.7.95 – Жук дровосек-кожевник (*Prionus coriarius*), 30 июля 2020 г.

[188] Красная книга Калининградской области / коллектив авторов; под ред. В.П. Дедкова, Г.В. Гришанова. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010 333 с.

7.7.5 Экология водных экосистем

7.7.5.1 Гидробиологические сообщества и кормовая база рыб

К настоящему времени в литературе наиболее полно описаны водные беспозвоночные (более 170 видов мезозоопланктона)[189,190,191,192,]. Для сообществ гидробионтов пресных вод обследованной территории характерно доминирование широко распространённых палеарктических видов[193]. В исследованиях Шибаевой М.Н. и др. (2010)[194] составе зообентоса водоемов Калининградской области в целом идентифицировано 137 видов донных организмов (Таблица 7.7.13)[195]. В водах рек Тыльжа и Прохладная наблюдается наибольшее развитие зообентоса в регионе и численность донных беспозвоночных превышает 2000 экз/м^2.

Таблица 7.7.13 – Число видов зообентоса водоемов Калининградской области для разных систематических групп

Название группы	Таксономическая категория	Число видов по данным Шибаевой и др.(2010)	Число видов в р.Неман (Шибаев и др., 2016)
1. Ресничные черви	класс Turbellaria	1	-
2. Малощетинковые черви	класс Oligochaeta	13	30
3. Пиявки	класс Hirudinea	9	11
4. Моллюски	тип Mollusca	32	31
5. Ракообразные	класс Crustacea	6	9
6. Личинки стрекоз	отряд Odonata	5	13
7. Веснянки	отрядPlecoptera	2	-
8. Поденки	отряд Ephemeroptera	11	13
9. Личинки комаров-звонцов	семейство Chironomidae	32	90
10. Ручейники	отряд Trichoptera	18	22
11. Прочие	личинки двукрылых, полужесткокрылые, жесткокрылые, вислокрылки	10	40

В рамках фоновых исследований биологического разнообразия гидробиологические исследования в 2020-м году выполнены на 8 створах (Таблица 7.7.14).

Таблица 7.7.14 – Реестр створов гидробиологических исследований в июле 2020-го года

№ станции	Название водного объекта	Координаты контрольной станции (WGS-84), °	
		Широта°, с.ш.	Долгота°, в.д.
ГБ-1	р. Прохладная, с. Майское	54.560	20.494
ГБ-2	Малый пруд	54.576	20.543
ГБ-3	Большой пруд	54.563	20.510
ГБ-4	Устье канала ФР-14	54.560	20.507
ГБ-5	р. Прохладная выше устья канала ФР-14	54.561	20.512
ГБ-6	р. Прохладная, плотина	54.560	20.469
ГБ-7	р. Прохладная, пересечение с трассой 27А	54.570	20.396
ГБ-8	Устье канала ФР-17	54.561	20.533
ГБ-9	р. Прохладная выше устья ФР-17	54.561	20.534

[189]Манаков Д. В. Характеристика фауны пресноводных брюхоногих моллюсков Виштынецкой возвышенности (Калининградская область, Россия) //Ruthenica. 2016. Т. 26. №. 1.
[190] Манаков Д. В. Хорологическая характеристика брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) из водоемов Калининградской области (Россия) //Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. 2017. Т. 21. №. 1-2. С. 5-38.
[191] Винокурова Н. В., Червоткина Т. А. Новые данные по фауне хирономид (Diptera: Chironomidae) водоемов Калининградской области //Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2011. №. 7.
[192] Тумилович О. А. Личинки стрекоз Калининградской области: видовой состав и некоторые особенности распространения //Биология внутренних вод. 2016. №. 4. С. 18-22.
[193]Ежова Е.Е., Цыбалева Г.А. «Видовой состав и распределение макрозообентоса и зоопланктона в нижнем течении р. Преголя в летне-осенний период 1995 г.» // Экологические проблемы Калининградской области: Сб. науч. тр. Калининград, 1997. С. 29-36.
[194] Шибаева М. Н., Масюткина Е. А., Матвеева Е. П. Видовое разнообразие зообентоса и биоиндикация внутренних водоемов Калининградской области //Известия КГТУ. 2010. №. 19. С. 172-179.
[195] Шибаева М.Н., Масюткина Е.А., Матвеева Е.П. Видовое разнообрази зообентоса и биоиндикация внутренних водоемов Калининградской области // Известияя КГТУ. №19. 2010. С. 172-179.

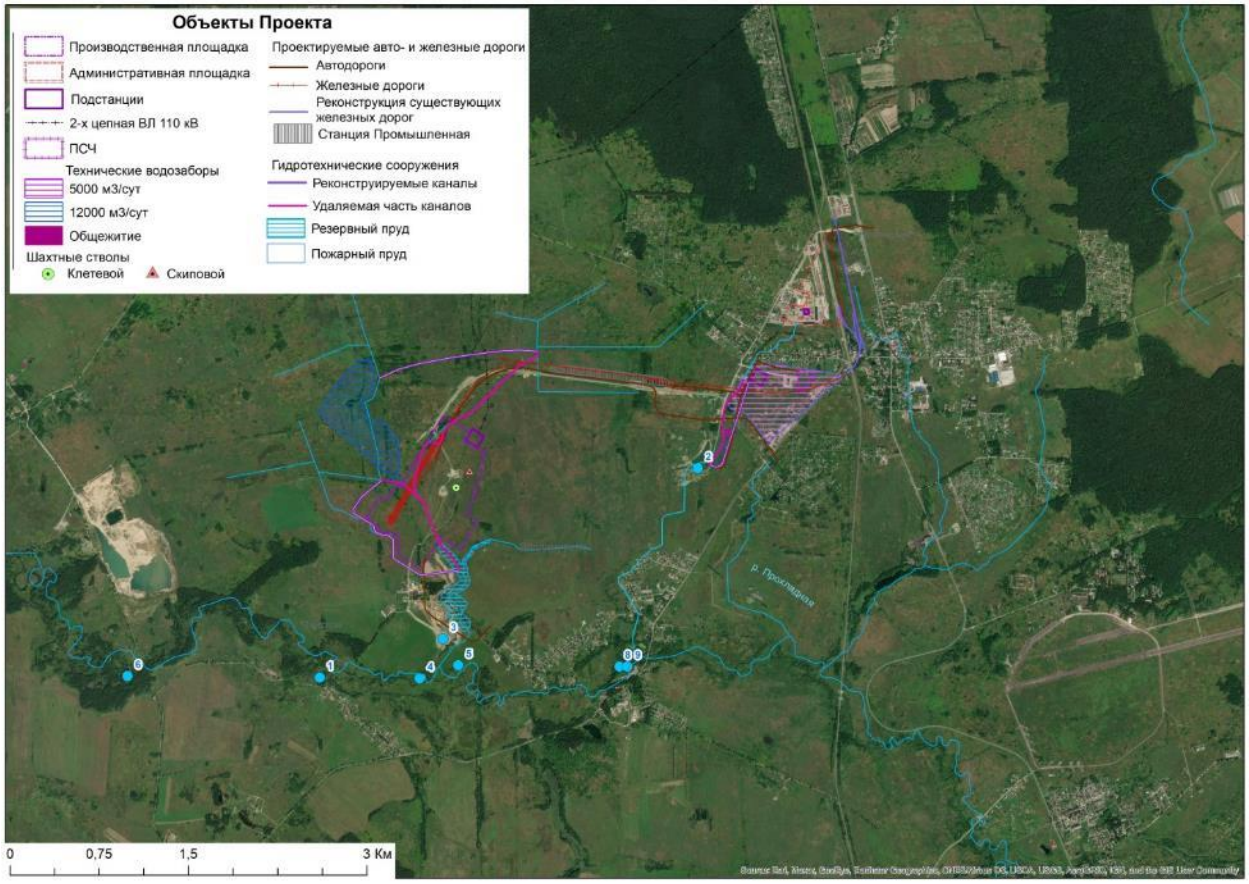


Рисунок 7.7.96 – Расположение станций отбора гидробиологический проб

В период отбора проб в рамках фоновых исследований 2020 года в изученных водотоках присутствовали 16 видов зоопланктонных организмов из трёх систематических групп – Cladocera (6 видов), Copepoda (5 видов) и Rotifera (5 видов) (Таблица 7.7.15).

В точках отбора проб ГБ-1, ГБ-4 – ГБ-9 биомасса зоопланктонных организмов изменялась от 27,5 мг/м³ до 50,1 мг/м³, что с большой вероятностью объясняется локальными особенностями течения и прочими биотопическими характеристиками водотока. Однако, в точках отбора проб ГБ-2 и ГБ-3, при схожей таксономической структуре сообщества зоопланктонных организмов, биомасса значительно выше – 157,1 мг/м³ для точки ГБ-2 и 125,8 мг/м³ для точки ГБ-4. Подобные различия могут быть объяснены за счёт отличий в типах водоёмов – точки ГБ-2 и ГБ-3 расположены на стоячих водоёмах, условия в которых способствуют массовому развитию планктонных организмов. Значимых различий в таксономическом составе зоопланктонных организмов между всеми рассмотренными точками отбора проб не выявлено.

Таблица 7.7.15 – Таксономический состав зоопланктонных организмов обследованных водоёмов

Вид	Проба								
	ГБ 1	ГБ 2	ГБ 3	ГБ 4	ГБ 5	ГБ 6	ГБ 7	ГБ 8	ГБ 9
Cladocera									
Bosmina longirostris (O.F.Muller)	+	+	+		+	+			+
Ceriodaphnia affinis Lilljeborg			+	+		+	+		
Ceriodaphnia quadrangula (O.F.Muller)		+			+	+		+	+
Daphnia longispina (O.F.Muller) (gr. longispina)	+	+	+		+				+
Daphnia cristata Sars		+	+	+	+	+	+	+	+
Daphnia pulex Leydig	+	+	+			+	+		
Copepoda									
Acanthocyclops viridis (Jurine)			+		+	+		+	
Cyclops strenuus (Fisch.)	+	+	+	+	+		+	+	+
Eudiaptomus gracillis (Sars)		+	+	+			+	+	+
Mesocyclops leuckarti (Claus)	+	+	+	+	+	+		+	
Eurytemora lacustris (Poppe, 1887)	+	+	+		+			+	+
Rotifera									

Вид	Проба								
	ГБ 1	ГБ 2	ГБ 3	ГБ 4	ГБ 5	ГБ 6	ГБ 7	ГБ 8	ГБ 9
Brachyonus angularis (Gosse)	+		+		+	+	+		
Brachyonus calyciflorus (Ehrb.)		+	+	+		+		+	+
Filinia longiseta (Ehrenberg)	+		+	+	+	+	+	+	+
Keratella cochlearis (Gosse)		+	+		+	+		+	+
Trichocerca cylindrica (Wierzejski & Zacharias)	+	+	+	+		+	+		+
Суммарная биомасса мг/м³	**27,5**	**157,1**	**125,8**	**36,4**	**23,4**	**44,2**	**50,1**	**49,8**	**38,3**

Значение индекса сапробности, рассчитанное по представителям зоопланктона позволяет отнести все обследованные водотоки к β-мезосапробным водам. Согласно РД 52.24.309-2011 воды обследованного водоема могут быть охарактеризованы как слабо загрязненные II класса качества.

Альгофлора опробованного водоёма была представлена 33 таксонами водорослей видового и внутривидового ранга, относящимся к 8 отделам (Таблица 7.7.16) Таксономический состав альгофлоры обследованных водотоков продемонстрировали высокую степень схожести. В точках отбора проб ГБ-1, ГБ-4 – ГБ-9 биомасса зоопланктонных организмов изменялась от 261 мкг/л до 395 мкг/л, что с большой вероятностью объясняется локальными особенностями течения и прочими биотопическими характеристиками водотока. Однако, как и в случае с зоопланктонными организмами, в точках отбора проб ГБ-2 и ГБ-3, при схожей таксономической структуре сообщества фитопланктонных организмов, биомасса значительно выше – 582 мкг/л для точки ГБ-2 и 620 мкг/л для точки ГБ-4. Подобные различия могут быть объяснены за счёт отличий в типах водоёмов – точки ГБ-2 и ГБ-3 расположены на стоячих водоёмах, условия в которых способствуют массовому развитию планктонных организмов.Значение индекса сапробности, рассчитанное по представителям фитопланктона позволяет отнести все обследованные водотоки к β-мезосапробным водам.Согласно РД 52.24.309-2011 воды обследованного водоема могут быть охарактеризованы как слабо загрязненные II класса качества.

Таблица 7.7.16 – Таксономический состав фитопланктонных организмов обследованных водоёмов

Вид	Проба								
	ГБ 1	ГБ 2	ГБ 3	ГБ 4	ГБ 5	ГБ 6	ГБ 7	ГБ 8	ГБ 9
Chlorophyta									
Chlorolobion braunii (Nägeli) Komàrek	+	+	+		+		+	+	+
Didymocystis inermis (Fott) Fott		+	+			+	+		+
Monoraphidium arcuatum (Korshikov) Hindák	+	+	+	+		+			+
Scenedesmus bicaudatus Dedusenko	+	+	+	+		+	+	+	+
Tetraedron triangulare Korshikov	+	+	+		+	+	+	+	
Bacillariophyta									
Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	+	+	+	+	+	+		+	
Caloneis amphisbaena (Bory de Saint Vincent) Cleve	+			+		+	+		
Cyclotella meneghiniana Kützing		+	+						+
Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	+			+	+		+	+	
Fragilaria capucina Desmazières	+			+	+		+	+	+
Fragilaria capucina var. *vaucheriae* (Kützing) Lange-Bertalot	+		+	+		+	+	+	
Gomphonema augur Ehrenberg	+	+	+		+		+	+	+
Gomphonema gracile Ehrenberg	+		+	+		+		+	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	+	+	+	+	+		+		
Navicula capitatoradiata Germain	+	+				+	+	+	+
Navicula trivialis Lange-Bertalot	+	+	+	+	+		+		+
Nitzschia acicularis (Kützing) W.Smith	+			+				+	
Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	+	+	+						+
Stephanodiscus hantzschii Grunow	+	+			+	+	+	+	
Stephanodiscus hantzschii var. pusilla Grunow	+	+	+	+			+	+	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot	+				+	+	+	+	+
Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	+	+			+	+		+	+
Ulnaria acus (Kützing) M.Aboal			+	+	+		+	+	+
Xanthophyta									
Ophiocytium cochleare (Eichwald) A.Braun		+	+		+	+		+	+
Charophyta									
Cosmarium tenue W.Archer		+	+		+	+	+	+	
Mougeotia sp.	+			+			+		
Staurastrum polymorphum Brébisson	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cryptophyta									
Cryptomonas erosa Ehrenberg	+			+			+		

Вид	Проба								
	ГБ 1	ГБ 2	ГБ 3	ГБ 4	ГБ 5	ГБ 6	ГБ 7	ГБ 8	ГБ 9
Komma caudata (L.Geitler) D.R.A.Hill	+	+		+	+		+	+	+
Dinophyta									
Peridinium bipes F.Stein	+	+	+		+	+	+	+	+
Euglenophyta									
Trachelomonas lacustris Drezepolski	+	+			+	+		+	+
Cyanobacteria									
Microcystis flos-aquae (Wittrock) Kirchner	+	+	+			+	+	+	
Snowella lacustris (Chodat) Komárek & Hindák				+	+	+		+	+
Суммарная биомасса мкг/л	**261**	**582**	**620**	**318**	**283**	**395**	**338**	**223**	**349**
Численность тыс.кл/л	**729**	**1834**	**2140**	**910**	**815**	**1128**	**1010**	**693**	**987**

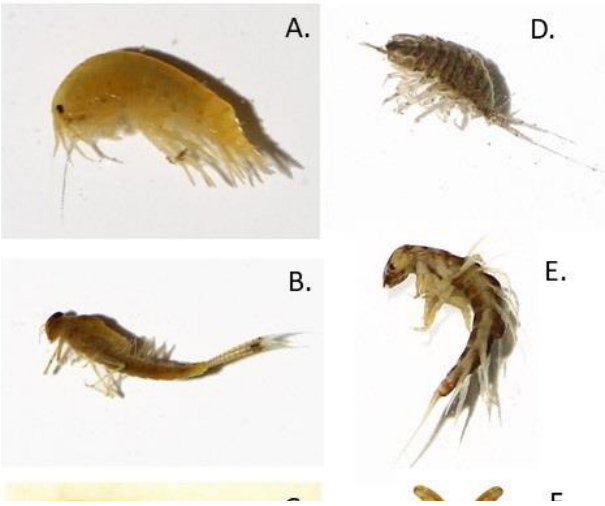


Рисунок 7.7.97 – Массовые виды зообентоса обследованных в 2020-м году водоемов и водотоков: A. *Gammarus* sp.; B. *Cloeon dipterum*; C. Chironomidae; D. *Asellus aquaticus*; E. *Sialis* sp.; F. *Nepa cinerea* (личинка); G. *Calopteryx* sp.

Во время изысканий в водоемах территории проведения работ было выявлено 33 вида макрозообентосных организмов, относящихся к 3 типам (кольчатые черви, моллюски и членистоногие) и 6 классам беспозвоночных животных (малощетинковые черви, пиявки, двустворчатые моллюски, брюхоногие моллюски, ракообразные и насекомые) (Рисунок 7.7.97). Видов, занесённых в региональную или иные красные книги в пробах не встречено (Таблица 7.7.17). Основу зообентоса формируют полисапробные виды: олигохеты *Potamothrix hammoniensis* и *Limnodrilus hoffmeisteri*, хирономиды *Chironomus plumosus*. Доля хиромид составляет 50-75% от численности зообентоса. Значение хиромидного индекса для р. Прохладная находятся на границе между классами умеренно-загрязненных и загрязненных вод. Рекомендуется проводить регулярный контроль состояния реки и ее зообентоса. Среди личинок комаров-звонцов по биомассе выделяется многочисленный вид *Microtendi pespedellus*. Среди личинок ручейников и поденок преобладают крупные виды, такие как *Anabolia soror* (MacLachlan) и *Ephemera vulgata*. Значительной биомассы достигают ракообразные *Asellus aquaticus* и *Gammarus lacustris*[196]. Для сравнения, в р. Неман было показано 260 видов зообентоса, относящихся к 9 систематическим группам[197].

В результате анализа проб, взятых в рамках фоновых гидробиологических исследований 2020 года, совокупная биомасса макрозообентосных организмов изменялась между створами в пределах от 2,9 г/м^2 и 8,7 г/м^2. Средняя величина совокупной биомассы зообентосных организмов в точках, ассоциированных с рекой Прохладная (точки отбора проб ГБ-1, ГБ-4 – ГБ-9) составила 3,94 г/м^2, при этом наименьший показатель биомассы, среди рассматриваемых точек (2,9 г/м^2) был зафиксирован в точке отбора проб ГБ-5 , а наибольший (5,9 г/м^2) в точке ГБ-6. Максимальная разница по совокупной биомассе зообентосных организмов между точками ГБ-5 и ГБ-6 составила 3 г/м^2, что с большой вероятностью объясняется отличиями характера донных субстратов рассматриваемых точек отбора проб. Кормовая база рыб как по биомассе зообентосных организмов,

[196] Масюткина Е.А. Оценка экологического состояния водных объектов Калининградской области на основе структурно-функциональных и индикаторных свойств зообентоса. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук 03.02.08 – Экология. Калининград, 2018.
[197] Шибаев С. В. и др. Характеристика фонового состояния биоты реки Неман в зоне возможного воздействия Балтийской АЭС (Калининградская область) //Известия КГТУ. – 2016. – №. 42.

так и по набору доминирующих групп беспозвоночных соответствует указываемой для водоёмов соответствующих типов исследуемого региона[198].

Таблица 7.7.17 – Таксономический состав зообентосных организмов обследованных водоёмов

Вид	Проба								
	ГБ 1	ГБ 2	ГБ 3	ГБ 4	ГБ 5	ГБ 6	ГБ 7	ГБ 8	ГБ 9
Annelida									
Oligochaeta									
Tubifex sp.	+	+	+		+		+		+
Hirudinea									
Erpobdella sp.						+	+		+
Glossiphonia sp.						+		+	
Haemopis sanguisuga		+	+						
Mollusca									
Bivalvia									
Pisidiidae spp.	+	+	+		+		+		+
Gastropoda									
Anisus sp.		+	+			+	+	+	
Valvata sp.							+	+	+
Bithynia sp.	+				+	+		+	
Lymnaea sp.	+	+	+					+	
Arthropoda									
Crustacea									
Gammarus sp.	+	+	+	+	+	+		+	+
Asellus aquaticus		+	+			+		+	+
Astacus sp.		+				+			
Insecta									
Ephemeroptera									
Caenis sp.	+	+	+		+				+
Cloeon dipterum	+	+	+	+	+	+		+	+
Heptagenia sulphurea	+					+		+	
Odonata									
Calopteryx sp.	+	+	+			+		+	+
Coenagrion sp.		+	+						
Platycnemis pennipes				+	+		+		+
Heteroptera									
Corixa sp.		+	+	+	+	+		+	+
Gerris sp.		+	+			+			
Nepa cinerea	+	+	+			+		+	+
Micronecta sp.	+		+	+		+		+	
Plea minutissima		+	+					+	
Notonecta glauca		+	+		+				+
Trichoptera									
Limnephilus sp.		+	+			+		+	
Polycentropus sp.	+					+	+	+	
Megaloptera									
Sialis sp.		+	+						+
Coleoptera									
Dytiscus sp.		+	+			+			
Helochares sp.								+	
Hydroporus sp.								+	
Diptera									
Chironomidae spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tabanus sp.						+		+	+
Ceratopogonidae spp.				+		+	+		
Суммарная биомасса г/м^2	3,8	8,7	7,5	4,2	2,9	5,9	3,1	4,1	3,6

Однако, в точках отбора проб ГБ-2 и ГБ-3, расположенных на стоячих водоёмах, показатели совокупной биомассы зообентосных организмов оказались значительно выше – 8,7 г/м^2 и 7,5 г/м^2 соответственно. Основу биомассы в этих точках составили личинки двукрылых из семейства Chironomidae, что характерно для стоячих водоёмов с нормальным кислородным режимом, в то

[198]Мычкова А. В., Шибаев С. В., Шибаева М. Н., Саускан В. И. «Кормовая база и питание молоди массовых видов рыб реки Неман» // Известия КГТУ. 2019. №55.

время, как в точках отбора проб ГБ-1, ГБ-4–ГБ-9 основу биомассы составили представители семейства Gammaridae и личинки подёнок семейства Baetidae. Подобные различия с большой вероятностью объясняются биотопической приуроченностью соответствующих групп беспозвоночных и соответствуют ожидаемой структуре зообентосных сообществ региона.

Водотоки в точках отбора проб ГБ-1, ГБ-4 – ГБ-9 по значениям индекса сапробности, рассчитанным по представителям зообентоса можно отнести к β-мезосапробным, что, согласно РД 52.24.309-2011 соответствует слабо загрязненным водам II класса качества. Водотоки в точках отбора проб ГБ-2 и ГБ-3 по значениям индекса сапробности, рассчитанным по представителям зообентоса можно отнести к α-мезосапробным, что, согласно РД 52.24.309-2011 соответствует загрязненным водам III класса качества.

Согласно рыбохозяйственным материалам Проекта из промысловых беспозвоночных в бассейне реки Прохладной обитают речные раки. В количественном выражении доминирует так называемый американский «сорный» рак, однако имеются отдельные участки, на которых остались аборигены этого бассейна – широко- и узкопалые раки, имеющие высокую пищевую ценность.

При сравнении полученных результатов с имеющимися данными по фоновому состоянию сообществ региона[199], сообщества гидробионтов демонстрируют ожидаемую таксономическую структуру и количественные показатели. Всего в рамках фоновых исследований обнаружено 82 различных таксонов гидробионтов. Из них 16 относятся к зоопланктонным, 33 к фитопланктонным и 33 к зообентосным организмам. Видов, занесённых в региональную или иные красные книги в пробах не встречено. Кормовая база рыб как по биомассе зообентосных организмов, так и по набору доминирующих групп беспозвоночных соответствует указываемой для водоёмов соответствующих типов исследуемого региона (Мычкова и др., 2019)[200].

7.7.5.2 Ихтиофауна

Водоемы Калининградской области находятся на севере Рейнского округа Балтийской провинции. Формирование ихтиофауны водоемов происходило одновременно с историческим становлением самих водоемов. На ихтиофауну оказывают мощное воздействие антропогенные факторы: рыболовство, аквакультура, гидротехнические работы, загрязнение водоемов, вырубка лесов[201].

Согласно материалам инженерно-экологических изысканий[202] ихтиофауна реки Прохладная насчитывает более 20 видов. Среди них можно выделить три экологические группы: морские, заходящие в реку на нерест, полупроходные или туводные, которые обитают в Калининградском заливе и прибрежной части Балтики и также идут на нерест в реки и жилые (пресноводные), постоянно обитающие реке. Также указывается присутствие одного катодромного вида рыб — речной угорь. Он живет в пресной воде, но совершает нерестовые миграции в море. Бассейн реки Прохладная является важным воспроизводственным участком для ценных проходных и полупроходных рыб моря и залива. В реке и ее притоках расположены уникальные нерестилища. В реке и ее притоках обитает редкая для региона ручьевая форель, в последние годы в реку на нерест заходит акклиматизировавшаяся в бассейне залива радужная форель.

Важными анадромными видами рыб являются лосось и кумжа, которые заходят в р. Прохладную для нереста. Общая тенденция динамики естественных популяций лососевых в Прибалтике в последние десятилетия заключается в повсеместном сокращении их численности главным образом в связи с нарушением условий естественного воспроизводства. Не случайно эти виды занесены в Красные книги ряда стран бассейна Балтийского моря и в список редких видов рыб Европы[203]. Процентное соотношение этих двух видов рыб значительно изменилось с 1995 года. Если в начале периода кумжа составляла около 95% улова, то к в дальнейшем произошло уменьшение численности вида и

[199] Отчёт Невско-Ладожского бассейнового водного управления Федерального агенства водных ресурсов «Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Неман и рек бассейна Балтийского моря», 2014

[200] Мычкова А. В., Шибаев С. В., Шибаева М. Н., Саускан В. И. «Кормовая база и питание молоди массовых видов рыб реки Неман» // Известия КГТУ. 2019. №55

201Заостровцева С.К. Эколого-фаунистический анализ паразитофауны рыб Вислинского залива. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. 03.00.16. Экология. Калининград. 2007.

[202] Составление рыбохозяйственных характеристик водных объектов: Ручей б/н (N54°34’48’’, E20°30’41’’); река Прохладная (N54°33’38’’, E20°30’26’’) в рамках комплексных инженерных изысканий по объекту «Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей» в Багратионовского районе Калининградской области». Калининградский филиал ФГБУ «Главрыбвод». Калининград, 2018 г.

[203]Тылик К. В. Состояние популяций анадромных рыб и миног в водоемах Калининградской области //Балтийский морской форум. 2019. С. 169-173.

в 2003 году она составляла только 20%[204]. Данный вид занесен в Красную книгу России. Нерестилища лососевых расположены в реках на неглубоких участках с сильным, но не слишком бурным течением, песчано-галечным или мелко каменистым дном. Нерестовый ход начинается еще в летний период (июль-август), но наиболее интенсивно происходит в октябре - начале ноября. Нерест обычно проходит в конце октября - начале ноября, когда температура воды понижается до 7-9°С и ниже. Биология лососевых рыб изучена недостаточно, в рамках Калининградской области можно отметить лишь работы К.В. Тылика и О.А. Новожилова по данной теме[205]. В настоящее время не изучен речной период жизни кумжи и лосося, состояние нерестилищ, покатная миграция молоди. Необходимо выявить нерестилища, произвести их таксацию по степени значимости, определить численность молоди лососей в наших реках и их кормовую емкость. Одной из важнейших задач является выявление лимитирующих факторов и их устранение. Для сохранения лососевых видов в нашей фауне и повышения их численности необходимо разработать и реализовать систему мониторинга состояния популяций этих рыб и среды их обитания[206].

Кроме этих видов, в реках Калининградской области происходит нерест еще 8 видов рыб. Это атлантический и длиннорылый осетры, сельдь-финта, европейская корюшка, сырть, обыкновенный сиг, морская минога, речная минога. Большинство из них в настоящее время относятся к малочисленным и редким видам. Основными лимитирующими факторами для них стали: плотины на ранее нерестовых реках, загрязнение вод, интенсивный промысел. Атлантический осетр включен в Красную книгу РФ. Для р. Прохладная подтвержден нерест речной миноги, корюшки.

В реке обитают виды рыб, являющиеся ценными видами водных биоресурсов (Приказ Росрыболовства от 16.03.2009 No191). Согласно Приказу Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009 No818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биоресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», водный объект – река Прохладная может быть отнесен к объектам высшей категории рыбохозяйственного значения. Река Прохладная включена в Государственный рыбохозяйственный реестр как объект высшей категории рыбохозяйственного значения[207]. Принадлежность к данной категории подтверждается выпиской из государственного рыбохозяйственного реестра от 25.07.2018 №У05-1712 Федерального агентства по рыболовству.

В канале ФР-14 установлено присутствие трех видов рыб: плотва, колюшка трехиглая, уклейка (Рисунок 7.7.98). Виды рыб, являющиеся ценными видами водных биоресурсов (Приказ Росрыболовства от 16.03.2009 No191) в канале не обнаружены. Согласно Приказу Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009 № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биоресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства», водный объект – канал ФР-14 может быть отнесен к объектам второй категории рыбохозяйственного значения. Канал ФР-14 включен в Государственный рыбохозяйственный реестр как объект второй категории рыбохозяйственного значения.

[204]Новожилов О. А., Тылик К. В. Современное состояние популяций кумжи Калининградской области //Рыбное хозяйство. – 2006.№. 5. С. 64-65.
[205]Новожилов О.А. Эколого-биологическая характеристика, охрана и пути восстановления численности кумжи в водоемах Калининградской области. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. 03.00.10 Ихтиология. Калининград, 2006.
[206]Шибаев С. В. Модель оценки эффективности рыбохозяйственной мелиорации нерестовых рек //Известия КГТУ. 2017. №. 47.
[207]Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей. Скиповой и клетевой стволы. Проходка и строительство. 1 этап строительства Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Том 1. Текстовая часть. А34-18-ИЭИ1. 2018.

Рисунок 7.7.98 – Уклея и девятииглая колюшка, пойманная при обловах канала ФР-14. Фотоматериалы Калининградского филиала ФГБУ «Главрыбвод», 2018

В реке Прохладная отмечен 47 видов беспозвоночных, которые являются паразитами рыб. Это 12 видов миксоспоридий, один вид паразитических инфузорий (*Trichodina urinaria*), 15 представителей класа Monogea, 5 — цестод, 7 — трематод, два вида нематод, 4 вида скребней. Кроме того, в рыбах р. Прохладная обнаружены метацеркарии *Rhipidocotyle campanula*. Первыми промежуточными хозяевами этой трематоды служат двустворчатые моллюски Unio и Anodontha, которые также обитают в водах реки. Дополнительно, в р. Прохладная встречаются водяные ослики и гаммарусы. Подавляющее число видов паразитофауны рыб р. Прохладная относится к бореально-равнинному фаунистическому комплексу[208]. Среди встречающихся в р. Прохладная видов рыб наиболее зараженными паразитами являются лещ, красноперка, густера, уклея, плотва и окунь. Налим и жерех характеризуются низкими показателями числа паразитарных беспозвоночных, а для щуки, пескаря, карася, угря, судака, ерша, трехиглой колюшке и камбалы паразитарные беспозвоночные в р. Прохладной не выявлены.

Редкие и охраняемые виды

В Красную книгу Калининградской области[209] (2010) включено три вида костных рыб и один вид круглоротых: морская минога. В ходе рыбохозяйственных исследований, однако, присутствие этих видов не зафиксировано.

1. Обыкновенный подуст *(Chondrostoma nasus* (L.), отряд Карпообразные)

Категория 3 — редкий вид. Вид обитает в придонных слоях в среднем течении рек Неман, Преголя и их притоки. Совершает небольшие перемещения по реке: ранней весной поднимается вверх по течению или заходит в притоки, а после нереста скатывается вниз. Достигает длины 40 см и массы 1,6 кг. Нерестится подуст весной, во второй половине апреля-начале мая, в небольших притоках с быстрым течением. Икра откладывается на перекатах с гравийным или каменистым дном. Икра мелкая, клейкая, прилипающая к грунту. Молодь потребляет ракообразных и других мелких донных

[208] Заостровцева С.К. Эколого-фаунистический анализ паразитофауны рыб Вислинского залива, рек Преголи и Прохладной. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук 03.00.16 – Экология. Калининград – 2007.

209 Красная книга Калининградской области. Животные, растения, грибы, экосистемы /под ред. В.П.Дедкова и Г.В. Гришанова. Калининград: Изд-во РГУ им. Иммануила Канта, 2010

беспозвоночных. Взрослые рыбы питаются преимущественно обрастаниями, соскабливая их приостренной нижней губой с подводных предметов, а также детритом и илом. Наилучшие условия питания в неглубоких местах, где камни покрыты ковром из водорослей. Лимитирующими факторами являются зарегулирование и загрязнение речных бассейнов бросами промышленных и коммунальных сточных вод.

2. Щиповка золотистая *(Sabanejewia aurata baltica* (Sabanejewia baltica) Witkowsky, отряд Карпообразные)

Категория 4 — неопределенный по статусу вид. Обнаружен в нижнем течении р. Неман. Предпочитает быстротекущие воды и твердый грунт. Обитает на глубинах от 20 см до 1,5 м. Ведет одиночный придонный образ жизни, далеких миграций не совершает. Наиболее активна в вечернее и ночное время. Питается планктонными организмами, личинками насекомых (хирономиды, ручейники, поденки, стрекозы), мелкими червями, нитчатыми водорослями. Половой зрелости достигает на 2—3-м году жизни при длине 5—6 см. Нерест в мае-июне в затишных местах, среди нитчатых зеленых водорослей. Лимитирующими факторами являются и загрязнение речных бассейнов сбросами промышленных и коммунальных сточных вод. Вид включен в список МСОП (статус вида, по которому недостаточно данных). Ввиду малой изученности распространения вида, возможны встречи в других реках, впадающих в Куршский и Калининградский залив.

3. Обыкновенный подкаменщик (*Cottus gobio* L., отряд скорпенообразные)

Категория 3 — редкий вид. Также внесен в Красную книгу Российской Федерации и список МСОП. В водоемах Калининградской области встречается в чистых быстрых реках и ручьях, как правило на галечных перекатах. Распространен преимущественно в южной и восточной частях области, есть точки находок в водотоках на расстоянии примерно 15 км от района проведения работ. Малоподвижен, защищает свою территорию, плавает редко. Активен чаще в сумерки. Половозрелым становится на 2-м году жизни. Обычно достигает длины не более 8—10 см. Является пищей для форели, налима и других хищников. Нерестится весной, вслед за пиком весеннего половодья. В наших водоемах нерест происходит в конце апреля-начале мая. Питается подкаменщик мелкими донными беспозвоночными, а также икрой других рыб — форели, хариуса, гольяна.

4. Морская минога (*Petromyzon marinus* L., отряд миногообразные)

Категория 1 — вид, находящийся под угрозой исчезновения. Внесен в Красную книгу РФ, список редких рыбообразных и рыб Европы. В бассейне Балтийского моря распространена в его западной и восточной частях до Финского залива. Совершая нерестовые миграции, заходит в Куршский и Калининградский (Вислинский) заливы и далее поднимается в реки. У берегов Калининградской области морская минога встречается единично. Достигает 120 см длины и массы до 3 кг. Для нереста поднимается в крупных реках на 700—850 км, в небольших — на 20—30 км от устья. Мелкие экземпляры длиной около 40 см держатся в эстуарных зонах и вблизи берегов. Морской период жизни занимает около 3 лет. Нерест происходит в июне-начале июля. В море взрослые особи присасываются к рыбам: сельдям, лососям, треске, пикше, сайде и даже акулам и меч-рыбе. Росту численности препятствует ограниченность в регионе оптимальных для нереста участков рек с галечно-песчаным грунтом и относительно быстрым течением. Площади пригодных участков рек сильно сократилась из-за гидростроительства и загрязнения верховьев рек.

Биологические инвазии

В водоемах прибалтийских стран и Калининградской области в т.ч. обитают несколько инвазивных видов рыб:

Ротан (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877)

Первые находки данного вида в Висле (Польша) были сделаны в 1990-х годах, в настоящее время вид встречается по всей Восточной Европе[210]. Ротан — это хищник, который может питаться очень широким спектром водных организмов: ракообразные, личинки насекомых, моллюски, рыбы, личинки амфибий. Присутствие ротана в водоемах приводит к значительному снижению

[210]Grabowska J. et al. Non- selective predator–the versatile diet of Amur sleeper (Perccottus glenii Dybowski, 1877) in the Vistula River (Poland), a newly invaded ecosystem //Journal of Applied Ichthyology. – 2009. – Т. 25. – №. 4. – С. 451-459.

численности не только беспозвоночных, но и рыб. Предпочитает стоячие водоемы[211]. относится к эвритопным видам[212]. Рыба не имеет экономического значения, но может иметь значение для спортивном рыболовстве.

Амурский чебачок[213] (*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846))

Исходно дальневосточный вид, первые находки которого в Восточной Европе даттируются 1961 годом. К началу XXI века вид расселился практически по всей Европе. Встречается в странах, граничащих с Калининградской областью (например, Польша[214]), однако распространение его в водоемах Калининградской области на настоящий момент не изучено.

Американский сомик (*Ameiurus nebulosus (*Lesueur, 1819)

Вид, занесенный из Северной Америки в несколько западноевропейских стран во второй половине XIX века. В Польше был отмечен в 1885 году, к настоящему времени расселиился по всей стране. Обитает в эвтрофных водоемах. Документированных находок вида на территории Калининградской области нет.

Бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)

Инвазивный вид Понто-каспийского происхождения. Распространен по всей Европе. Некрупная рыба до 25 см, весом до 250 гр. На территории Калининградской области отмечена для Калининградского залива[215], однако может обитать и в пресных водоемах.

7.7.6 Территории и акватории, имеющие охранный статус

7.7.6.1 Особо охраняемые природные территории РФ

На территории России сохранение биоразнообразия обеспечивается функционированием системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в границах которых объектами охраны являются как отдельные виды растений и животных, так и экосистемы в целом. ООПТ Федерального и регионального значения в границах проектирования отсутствуют.

Ближайшая к Объекту особо охраняемая природная территория местного значения категории «городские (поселковые) парки культуры и отдыха» - «Парк пос. Владимирово». Указанная ООПТ создана постановлением администрации муниципального образования «Багратионовский городской округ» от 20.03.2017 № 233, занимает земельный участок с кадастровым номером 39:01:040207:73 и расположена на расстоянии около 1,7 км от территории Объекта в юго-восточном направлении.

7.7.6.2 Экологически и биологически значимая зона

Река Прохладная, протекающая в районе работ, впадает в Калининградский залив, акватория и прибрежная часть которого входит в список «экологически и биологически значимых территорий» (ecologically and biologically significant marine area – в терминологии Конвенции ООН о биологическом разнообразии (https://www.cbd.int/ebsa/)). Южная граница **Мелководий Юго-Восточной Балтики**[216] (Southeastern Baltic Sea Shallows – официальное название экологически и биологически значимого морского района, включающего часть акватории Калининградского залива) соответствует северной границе одного из охраняемых морских районов (официальное название – Zalew Wislany i Mierzeja Wislana, индекс MPA ID - 83), выделение которых предусмотрено Комиссией по защите морской среды Балтийского моря (The Helsinki Commission, HELCOM), и эта граница в основном соответствует морскому участку государственной границы Российской Федерации и Польской Республики (Рисунок 7.7.99).

---

[211]Terlecki J., Pałka R. Occurrence of Perccottus glenii Dybowski 1877 (Perciformes, Odontobutidae) in the middle stretch of the Vistula River, Poland //Fisheries & Aquatic Life. – 1999. – Т. 7. – №. 1. – С. 141-150.
[212]Przybylski M. et al. Riverine Fish Fauna in Poland //Polish River Basins and Lakes–Part II. – Springer, Cham, 2020. – С. 195-238.
[213]Grabowska J., Kotusz J., Witkowski A. Alien invasive fish species in Polish waters: an overview //Journal of Vertebrate Biology. – 2010. – Т. 59. №. 1. С. 73-85.
[214]Semenchenko V. et al. Non-native fish in Belarusian and Polish areas of the European central invasion corridor //Oceanological and Hydrobiological Studies. 2011. Т. 40. №. 1. С. 57-67.
[215]Рябчун С. В., Шибаев В. А. Многолетняя динамика структуры и относительной численности популяции леща Калининградского (Вислинского) залива // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. – 2011. №. 7.
[216]Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs). Southeastern Baltic Sea Shallows. https://chm.cbd.int/database/record?documentID=241818, [дата обращения 1.09.2020]

Рисунок 7.7.99 – Расположение экологически и биологически значимого морского района Southeastern Baltic Sea Shallows на территории Калининградской области

Особенно важными местообитаниями на данном участке Балтийского моря являются заливы, в частности, Вислинский залив. Он имеет среднюю глубину около 2,7 м и характеризуется значительными площадями мелководий. Заливы — это горячие точки биологическо разнообразия («biodiversity hotspots»), которые очень важны как для анадромных видов рыб, так и для мигрирубщих птиц. В охраняемой акватории около 19 видов являются редкими и охраняемыми бернской конвенцией и конвенцией CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), 5 включенго в Красный список МСОП и 18 сокращают свою численность и могут стать редкими (Marine Research Consortium, 2012[217]). В охраняемом участке акватории указывается кумжа (*Salmo trutta* (trutta)), сырть (Vimba vimba), европейская корюшка (*Osmerus eperlanus*), обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca*) и атлантическая финта (*Alosa fallax*).

7.7.6.3 Водно-болотные угодья международного значения (список Рамсарской конвенции)

Российская сеть Рамсарских угодий представляет разнообразные типы водно-болотных угодий различных климатических поясов, являющиеся важнейшими районами обитания водоплавающих и околоводных птиц. Всего на территории России на сегодня статус Водно-болотных угодий (ВБУ) международого значения имеют 35 участков. В Калининградской области водно-болотные угодья международного значения отсутствуют. Ближайшие к району реализации ВБУ международного значения располагаются в Польше (Lake of Seven Islands Nature Reserve, Druzno Lake Nature Reserve[218]) и в Литве (Nemunas delta[219])

7.7.6.4 Ключевые орнитологические территории и иные важные территории для сохранения биологического разнообразия

Выделение ключевых орнитологических территорий России (КОТР) – это программа, которую с 1994 г. осуществляет Союз охраны птиц России. Ее международный компонент – часть всемирной программы Important Bird Areas (IBAs), разработанной Международной ассоциацией в защиту птиц и природы Birdlife International в 1980-х годах.

КОТР – это наиболее ценные для птиц участки земной или водной поверхности, используемые птицами в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролете. Их сохранение принесет максимальный эффект для сохранения тех или иных видов, подвидов или популяций птиц. В первую очередь, к ним относятся:

[217] Marine Research Consortium, 2012. Preparation of documents for strengthening environmental protection management in the Lithuanian Baltic Sea. Interim report, No III. http://vanduo.gamta.lt/files/III%20ataskaita.pdf Martin G., Möller T., Kotta J., Daunys D., Jermakovs V., Bucas M., Siaulys A., Saskov A., Aigars J., 2010.
[218] https://www.ramsar.org/wetland/poland
[219] https://www.ramsar.org/wetland/lithuania

- места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- места с высокой численностью других редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в различные красные книги;
- места обитания значительного числа эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- места формирования крупных гнездовых, линных, пролетных, зимовочных и других скоплений птиц.

Присвоение территории статуса КОТР основывается на количественных критериях, разработанных Birdlife International и единых в пределах крупных регионов.

В относительной близости от объекта расположено несколько важных для сохранения биоразнообразия территорий, идентифицированных в рамках проекта Ключевых орнитологических территорий[220] или указанных как важные районы сохранения биоразнообразия в Красной книге Калининградской области (2010) (Таблица 7.7.18).

Таблица 7.7.18 – Ключевые орнитологические территории, расположенные в относительной близости от объекта (за точку отсчета принималась административная площадка)

№	Название	Расстояние от объекта (км)	Описание
1	Куршская коса	40	Узкая песчаная коса, является местом скопления мигрирующих птиц. На территории косы гнездится 17 видов птиц, включенных в Красную книгу России
2	Целау (Tselau bog system RU1321)	20	Одно из самых больших верховых болот в Европе. На этом болоте гнездится 4 вида птиц, внесенных в Красную книгу России. Важный остановочный пункт для мигрирующих околоводных видов.
3	Долина реки Корнеевки	14	В долине Корнеевки гнезятся Черный аист, малый подорлик, средний дятел и серый сорокопут, имеющие охранный статус в Федеральной Красной книге
4	Пойма реки Преголи	13	Место остановок пролетных водоплавающих птиц.
5	Долина реки Прохладной	14	У устья реки расположено болото Ушаковское - местообитание многих редких видов птиц. На Ушаковском болоте гнездится травник.
6	Буковая роща	21	Большой массив букового леса. В широколиственном лесу гнездятся средний дятел и серый сорокопут, включенные в Красную книгу России.
7	Долина реки Витушки	30	В долине реки Витушки гнездятся средний дятел и серый сорокопут.

7.7.7 Социально-экономические функции экосистем (экосистемные услуги)

Социально-экономические функции экосистем или экосистемные услуги (англ. ecosystem services) — это все блага, которые человек может получить от природы. Этот подход позволяет найти компромисс между экономической выгодой и охраной природы. Обеспечивающие (продукционные) услуги.

В рамках этой концепции была разработана единая международная классификация экосистемных услуг (The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES))[221].

Выделяют три группы экосистемных услуг:

1. Обеспечивающие (Provisioning) – все пищевые и непищевые материалы, источники биотоплива, а также абиотические потребляемые блага (включая воду).
2. Регулирующие и поддерживающие (Regulation and Maintenance) – поддержание постоянства окружающей среды, регуляция физических, химических и биологических условий

[220] Important Bird Areas (IBA) – глобальная сеть ключевых орнитологических территорий, созданная Международной ассоциации в защиту птиц BirdLife International
[221] https://biodiversity.europa.eu/maes

3. Культурные (Cultural) – все нематериальные, не имеющие аналогов блага экосистем (как биотические, так и абиотические), которые влияют на физическое и психическое здоровье людей (Haines-Young, Potschin, 2018)[222].

Экспертная оценка потенциала социально-экономических функций экосистем проведена с использованием классификации "Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)" версия 4.3 (Таблица 7.7.19). Наибольшую сложность в исследовании экосистемных услуг представляет разработка индикаторов и картирование экосистемных услуг. Кроме того, каждое местообитание, как правило, предоставляет различные экосистемные услуги. При недостатке данных и отсутствии возможности оценки нематериальных ценностей широко используется метод экспертной оценки. С применением этого метода была составлена карта экосистемных услуг, например, для Литвы (Depellegrin et al., 2016)[223]. Для каждой экосистемной услуги в пределах отдельных местообитаний приводятся экспертные оценки от 0 - экосистемная услуга потенциально отсутствует, до 5 - местообитание является основным поставщиком данной экосистемной услуги. Картосхемах (Рисунок 7.7.100) показаны карты сумм экспертной балльной оценки услуг по группам и суммарно.

На территории Проекта наиболее ценными поставщиками экосистемных услуг являются широколиственные (из дуба, липы, граба и вяза) и буковые леса, а также ольшаники (из черной ольхи) (Рисунок 7.7.101). Преобладают регулирующие экосистемные услуги.

Лесное хозяйство

Все леса Калининградской области относятся к категории защитных, то есть предназначенных для защиты различных объектов от нежелательных природных или антропогенных воздействий. Таким образом, во всех лесах области запрещена заготовка живицы, а сплошные рубки осуществляются только в случае, если выборочные рубки не обеспечивают замену лесных насаждений, утрачивающих свои средообразующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции, на лесные насаждения, обеспечивающие сохранение целевого назначения защитных лесов и выполняемых ими полезных функций (Лесной план Калининградской области, 2015).

Ведущим, наиболее важным видом сырьевых ресурсов в лесах Калининградской области является деловая древесина.

[222] *Haines-Young, R. and M.B. Potschin* (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure.
Available from www.cices.eu
[223] Daniel Depellegrin, Paulo Pereira, Ieva Misiunė & Lukas Egarter-Vigl (2016): Mapping ecosystem services potential in Lithuania, International Journal of Sustainable Development & World Ecology, DOI: 10.1080/13504509.2016.1146176

Таблица 7.7.19 – Экспертная оценка потенциала социально-экономических функций экосистем района реализации Проекта

Индекс	Типы экосистем на карте м-6а 1:25000	Возделываемые культуры для питания	Дикие растения для пищевых целей	Дикие животные и продукты их жизнедеятельности	Поверхностные воды, пригодные для питья	Волокна и другие материалы из растений и животных	Растительные и животные материалы для сельского хозяйства	Поверхностные воды, непригодные для питья	Биотопливо	Обеспечивающие (суммарно)	Фильтрация и накопление мусора и токсичных веществ экосистемами	Разбавление загрязнителей атмосферным воздухом, водой,	Подавление шумов, запахов, визуального загрязнения	Стабилизация грунтов и контроль эрозионных процессов	Буферизация и ослабление переноса материала	Гидрологические условия и поддержание расхода воды	Борьба с наводнениями	Защита от ураганов	Состояние атмосферного воздуха	Опыление и распространение семян	Поддержание популяция и местообитаний	Процессы разложения	Регуляция химического состава пресных вод	Регуляция глобального климата	Регуляция локального климата	Регулирующие (Суммарно)	Эмпирическое использование растений и животных	Эстетические	Культурно-исторические	Физическое использования	Культурные (суммарно)
1	Буковые леса		1	2		3			3	9			4	1		3		4	5		5	4		4	5	35		2		5	7
2	Широколиственные леса (из дуба, липы, граба и вяза)		1	2		4			3	10	1	3	4	5	4	4		4	3			2	3	4	5	42				5	5
3	Дубово-липовые с грабом и вязом леса в сочетании с высокотравными нитрофильными лугами					4				4																0					0
4	Вторичные мелколиственные леса (осинники и березняки)			1		3			1	5		2	2	1	2	3		1	4		3	4		3		25				1	1
5	Ольшаники с комплексом нитрофильных видов			2		2				4	3	2	1	2	3	5	3	1	1		3	5	4		4	37			4		4
6	Ольшаники в сочетании с высокотравными нитрофильными лугами									0																0					0
7	Черноольшаники заболоченные (низинные болота)			2		2		2	1	7	3	1	1	2	3	5	5	1	2		3	5	4	5	5	45			5		5
8	Посадки сосны обыкновенной		1	2		5			4	12	1	3	2	1	2			2	4						1	16		1		3	4
9	Посадки дубов и лип					1				1	4	3	5						2							14		5	4		9
10	Кустарниковые заросли на месте вырубки					1			4	5			5	4	3						4	5				21					0
11	Монодоминантные заросли ежевики		2							2				1	2	1										4					0
12	Залежи, зарастающие ольхой, ясенем и ивами	3							5	8			5								4	5				14					0
13	Злаково-разнотравные луга		1			2	5			8										5	5	2				12		2			2
14	Высокотравные лесные опушки и нитрофильные луга					3				3												5				5		4			4
15	Злаково-разнотравные луга в сочетании с высокотравными нитрофильными травяными сообществами									0																0					0
16	Ивняки травяные					1			5	6	1	2	3	2	3				1		2		4			18		3			3
17	Ивняки травяные заболоченные					1			2	3	1	2	1	3	3						5		4	3	3	25					0
18	Тростниковые, рогозовые, манниковые низинные болота									0					3	2	1						4	5	5	20					0
19	Влажные низинные луга									0										1	2				2	5	4				4
20	Низкотравные сообщества гигрофитов									0				5	1											6					0
21	Осоковые низинные болота									0															3	3			1		1
22	Водоемы и водотоки				5			5		10	5				4								5	3		17	5	4			9
23	Залежные восстановительные сукцессии с доминированием инвазивных видов	3					5			8				1						4						5					0
24	Разреженные рудеральные злаковые сообщества									0				5	4											9					0
25	Поля	5								5																0					0
26	Заброшенные сады					5				5																0					0
27	Сады и огороды	4								4																0					0
28	Населенные пункты с малоэтажной застройкой									0																0					0
29	Фрагментарная рудеральная растительность на участке несанкционированной свалки									0																0					0

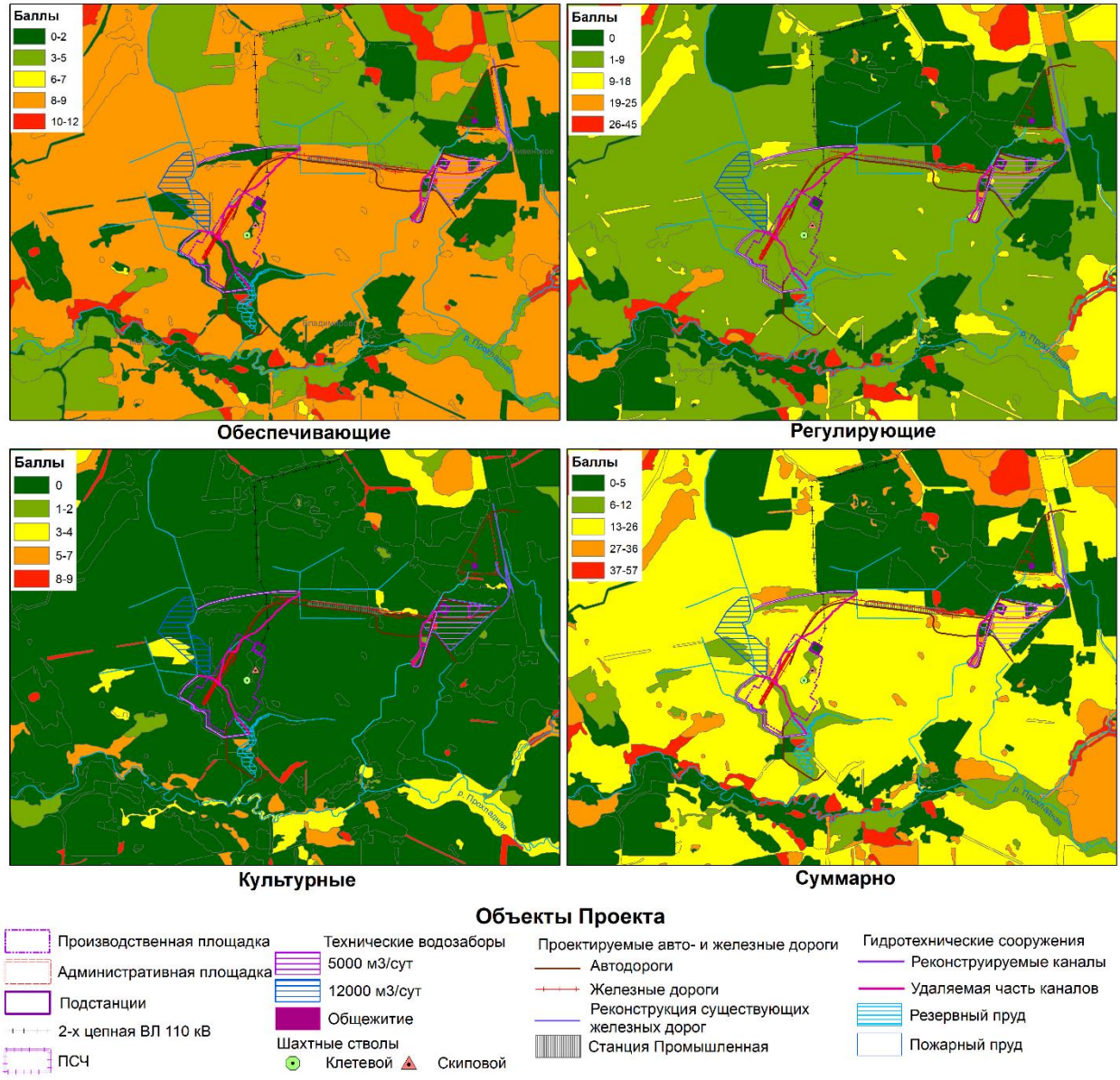


Рисунок 7.7.100 – Экспертная оценка потенциала социально-экономических функций района реализации Проекта

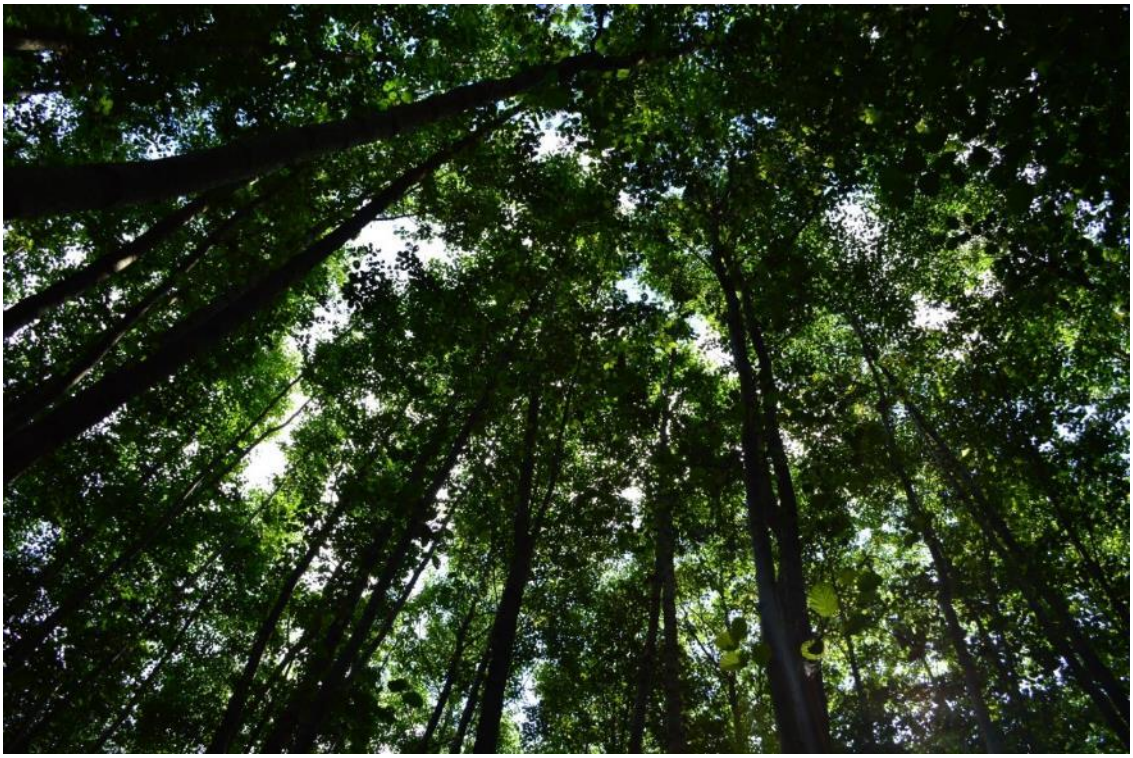


Рисунок 7.7.101 – Древесный полог ольшаника. Ольха черная (Alnus glutinosa) – лесообразующая порода

В целом по области хвойные породы (ель, сосна), твердолиственные (дуб, бук, граб, ясень) и мягколиственные (осина, ольха, липа, береза, ива) заготавливаются приблизительно в одинаковых пропорциях: 33.1%, 36.8%, 30.1% соответственно. На изученном участке представлены все три группы пород, при этом по занимаемой площади преобладают наименее ценные – мягколиственные породы.

По объему заготовки древесины Багратионовский район находится на последнем месте в Калининградской области. Объем заготовленной в районе древесины составляет 0,02% от общего (Лесной план Калининградской области, 2015[224]).

К землям лесного фонда на территории Проекта относятся только лесные участки рядом с пос. Отважное и Поддубное. Долинные и пойменные леса р. Прохладная принадлежат к категории сельскохозяйственных земель.

Учитываю небольшую площадь лесов на территории Проекта и низкие объемы заготовки древесины в районе в целом потенциальная ценность этого участка для лесного хозяйства не \велика. Ценность этих лесов в обеспечении регулирующих функций преобладает над их ценностью для лесного хозяйства.

Лекарственные растения

Перечень растений, отмеченных на территории и обладающих лекарственными свойствами, представлен в Приложении 8. Потенциальными лекарственными свойствами обладает 41 вид растений. Это преимущественно лесные и сорные виды. В таксономическом плане в этом списке преобладают представители сем. Сложноцветные (Asteraceae) и Розоцветные (Rosaceae).

Однако, с промышленными целями потенциально могут заготавливаться на территории области всего три вида: пижма, черемуха (плоды), боярышник (Лесной план Калининградской области, 2015). Заготовки остальных растений могут иметь локальный характер, производится отдельными гражданами в небольших объемах для личных целей.

224 https://minprirody.gov39.ru/upload/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%20%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D1%80%D0%B5%D0%B4.%202015.doc

Съедобные растения

Пищевую ценность представляют культурные виды, отмеченные на территории: кукуруза (*Zea mays*), рапс (*Brassica napus*) и овес (*Avena sativa*). При этом последний вид, вероятно, не культивируется намеренно, так как был встречен в лесном окне рядом с прикормочным пунктом, где, по-видимому, пророс самостоятельно.

Растений ценных с точки зрения сбора плодов отмечено мало. Это черника (*Vaccinium myrtillus*) (Рисунок 7.7.102), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), смородина черная (*Ribes nigrum*), смородина красная (*Ribes rubrum*), груша обыкновенная (*Pyrus communis*), Ежевика (*Rubus* spp.), малина (*Rubus idaeus*). Среди вышеперечисленных видов массово на территории встречаются только виды рода ежевика. Однако, в большинстве случаев эти растения встречаются под пологом леса, где практически не плодоносят. Остальные виды встречаются редко, массовых скоплений не образуют. Также изредка в еду используют богатые маслами плоды бука (*Fagus sylvatica*).

Рисунок 7.7.102 – Черника (Vaccinium myrtillus)

Растительность как естественные кормовые угодья

Большие площади территории Проекта заняты травяной растительностью. Высокотравные влажные луга, низинные луга и залежи с доминированием инвазивных видов не имеют большой ценности для выпаса скота и сенокошения. Наиболее перспективны с этой точки зрения злаково-разнотравные луга. Использование земель, занятых этой растительностью, для умеренного выпаса или покоса, увеличит видовое богатство и сохранит луговую структуру сообществ.

Пойменные и долинные леса являются естественным кормовым угодьем для ряда диких животных, например, кабанов (Рисунок 7.7.103).

Рисунок 7.7.103 – Порои кабанов

Охота

На территории района исследований располагается охотхозяйство «Нивенское». Площадь хозяйства составляет 10.5 тыс. га. Основные, перспективные для освоения охотничьи виды: инвазивные – енотовидная собака, американская норка, ондатра, виды с высокой стабильной численновтью – заяц-русак, косуля, лось, лисица, барсук. Возможно после дополнительного учёта численности открытие охоты на бобра. Численность кабана в последние годы значительно снизилась из-за вспышки африканской чумы свиней, прогноз динамики популяции кабана и возможность открытия охоты неизвестны. Волк регулярно обнаруживается на территории Багратионовского района области, выделяются квоты на отстрел, популяции волка в сопредельных странах имеют стабильно высокую численность, однако миграционные связи этого вида в Калининградской Области остаются неизученными, отсутствует налаженное взаимодействие по вопросам менеджмента популяции волка между странами, на территории которых обитает балтийская популяция вида (Boitani и др. 2015[225]). В ходе фоновых исследований было обнаружено три вида птиц, относящихся к охотничьим ресурсам согласно охотминимуму, чья встречаемость выше единичных встреч:

Серая куропатка (*Perdix perdix*). Небольшая птица из отряда курообразных. Во время изысканий было встречено три стайки куропаток, по 10, 15 и 5 особей. Полевая дичь, согласно указу губернатора Калининградской области от 05.09.2012 охота на полевую дичь разрешается со второй субботы августа до 15 ноября (с подружейными собаками и ловчими птицами с 05.08 по 30.11). Единственный тип биотопов, в котором встречалась серая куропатка – зарастающие поля (залежи).

Вяхирь (*Columba palumbus*). Многочисленный вид. На залежах регулярно встречаются стаи в несколько десятков особей. Так же, как и серая куропатка, относится к полевой дичи.

Сизый голубь (*Columbia livia*). Высокой численности достигает только рядом с человеческими поселениями, где охота запрещена.

Согласно информации из приложения к письму Министерства природных ресурсов Калининградской области, в области воздействия проекта серая куропатка достигает плотности 2.49 птиц на гектар.

[225]Boitani, L., F. Alvarez, O. Anders, H. Andren, E. Avanzinelli, V. Balys, J. C. Blanco, U. Breitenmoser, G. Chapron, P. Ciucci, A. Dutsov, C. Groff, D. Huber, O. Ionescu, F. Knauer, I. Kojola, J. Kubala, M. Kutal, J. Linnell, A. Majic, P. Mannil, R. Manz, F. Marucco, D. Melovski, A. Molinari, H. Norberg, S. Nowak, J. Ozolins, S. Palazon, H. Potocnik, P.-Y. Quenette, I. Reinhardt, R. Rigg, N. Selva, A. Sergiel, M. Shkvyria, J. Swenson, A. Trajce, M. Von Arx, M. Wolfl, U. Wotschikowsky, D. Zlatanova, 2015. Key actions for Large Carnivore populations in Europe. Institute of Applied Ecology (Rome, Italy). Report to DG Environment, European Commission, Bruxelles. Contract no. 07.0307/2013/654446/SER/B3

Также в письме упоминался тетерев в качестве объекта охоты, хотя в указе губернатора Калининградской области от 5 сентября 2012 года охота на тетерева в области запрещена.

Культурно-эстетические ценности

Для рекреационных целей наиболее ценны лесные участки возле пос. Поддубное и Отважное, а также долинные леса р. Прохладная. Эстетической ценностью обладают пойменные (Рисунок 7.7.104) и суходольные луга на залежах (Рисунок 7.7.105) – богатые видами, яркие сообщества.

Исторический и эстетически значимы аллеи из лип, дубов, реже других деревьев, высаженные вдоль старых немецких дорог. Это посадки довоенного времени, выполняющие защитные функции для дорог, расположенных в местах с очень высокой долей распаханных земель. На территории они в основном представлены вдоль заброшенных дорог.

Рисунок 7.7.104 – Злаково-разнотравный луг

Рисунок 7.7.105 – Олуговелая залежь

Культурно-эстетическую ценность могут иметь гнезда аистов (Рисунок 7.7.106) в поселениях Владимирово, и Нивенское. В ходе изысканий было обнаружено 5 гнезд аистов. Три во Владимирово, одно в Нивенском.

Рисунок 7.7.106 – Гнездо аиста во Владимирово

Значение экосистемных услуг в социально-экономическом развитии регионов России определяется на современном этапе главным образом биопродукционными качествами ландшафта.

7.7.8 Заключение

Фитоценотическое разнообразие территории не велико. В нем отсутствует ключевые для Калининградской области местообитания: верховые болота, приморские сообщества, дюнные сообщества, крупные лесные массивы, естественные озера, которые являются основными местами

видового разнообразия области и местами произрастания редких видов. Зональными для территории широколиственные леса с дубом черешчатым, ясеньем обыкновенным, вязами гладким и шершавый, елью европейская и сосной обыкновенной. Отличительной особенностью является наличие в древостое бука. Однако современный облик растительного покрова территории связан в первую очередь с длительным периодом хозяйственного освоения территории. Ненарушенные сообщества на территории отсутствуют. Площадь восстановленных сообществ не велика. Леса, имеющие зональные черты, однако нарушенные в результате пожаров, вырубок и мелиорации сохранились на водоразделах. Для растительного покрова характерно высокое участие сорных видов. Монодоминантные сообщества инвазивных видов занимают большую часть площади территории. В районе реализации Проекта преобладают по площади луга, представляющие собой залежные восстановительные сукцессии с доминированием инвазивных видов. Растительные сообщества, имеющие естественные черты, сохранились в пойме реки Прохладная. Редкие и охраняемые виды растений не обнаружены, произрастание их в фитоценозах, затрагиваемых Проектом, крайне маловероятно.

Наиболее широко представленной группой наземных позвоночных являются птицы. В ходе фоновых исследований выявлено 82 вида птиц. С учетом ареалогически ожидаемых видов, общий список авиафауны района реализации Проекта превышает 100 видов. В ходе изысканий было обнаружено 5 редких и охраняемых видов птиц, внесенных в Красную книгу Калининградской области (фифи, травник, турухтан, серый сорокопут), в том числе одного —включенного в Красную книгу России (орлан-белохвост). В районе реализации Проекта проходит важный миграционный путь, при этом показано, что массовый пролет птиц наблюдается в прилегающей к побережью полосе. Повышенное видовое разнообразие птиц наблюдается в открытых биотопа лугов и залежей, однако на водоемах в районе реализации Проекта наблюдалось наибольшее число редких видов.

Потенциально на территории района исследований могут обитать 65 видов млекопитающих: 16 видов рукокрылых, 6 – насекомоядных, 2 – зайцеобразных, 21 – грызунов, 14 – хищных, 6 – парнокопытных. По данным проведенного в июле 2020 г. зоологического обследования и общедоступным базам данных обнаружен 21 вид, вероятно обнаружение еще 33. 11 видов на районе обследования отсутствуют или возможно случайное обнаружение отдельных особей. Наиболее уязвимые группы видов - грызуны смешанных и широколиственных лесов и хищные. Вероятно обнаружение 6 инвазивных видов млекопитающих. Из видов, обнаруженных или вероятно присутствующих, включены в Красную книгу Калининградской области как «редкие» (категория 3) 6 видов (3 обнаружено), включены в разделы Бернской конвенции: Приложение II – 13 видов (9 обнаружено), Приложение III – 19 видов (6 обнаружено), в приложения директивы ЕС 92/43/EEC "Об охране природных мест обитания, дикой флоры и фауны": Приложение II – 3 вида, Приложение IV – 18 видов, Приложение V – 5 видов, три вида имеют статус NT по IUCN. Все виды рукокрылых обследованного района включены в соглашение EUROBATS (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats). Повышенное разнообразие млекопитающих в районе исследования приурочено к водоёмам, опушкам лиственных лесов и защитным лесополосам. Такие типы местобитаний предпочитают как большинство рукокрылых, так и многие грызуны.

Территория Калининградской области неблагополучна по целому ряду природноочаговых заболеваний[226]. Потенциальную опасность представляют болезнь Лайма, клещевой энцефалит, лептоспироз и геморрагическая лихорадка с почечным синдромом. В структуре заболеваемости людей преобладают клещевые инфекции.

Сообщества гидробионтов демонстрируют ожидаемую таксономическую структуру и количественные показатели. Всего в рамках фоновых исследований обнаружено 82 различных таксонов гидробионтов. Из них 16 относятся к зоопланктонным, 33 к фитопланктонным и 33 к зообентосным организмам. Видов водных беспозвоночных, занесённых в региональную или иные красные книги в пробах не встречено.

В реке Прохладная и других водных объектах района реализации Проекта обитает около 20 видов рыб. Река Прохладная включена в Государственный рыбохозяйственный реестр как объект высшей категории рыбохозяйственного значения.

[226] Малхазова С.М. Медико-географический атлас Калининградской области. Калининград. 2007

8. ИСХОДНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

8.1 Введение

В данном разделе представлена информация о фоновых социально-экономических характеристиках зоны социального влияния Проекта. Раздел подготовлен на основании различных источников, включающих в себя как вторичные, так и первичные данные. В разделе рассмотрены следующие основные социально-экономические аспекты:

- Общая характеристика территории реализации Проекта и местных сообществ;
- Зона социального влияния Проекта;
- Демографические характеристики;
- Информация об уязвимых группах;
- Экономическая ситуация;
- Рынок труда и занятость населения;
- Характеристики землепользования;
- Транспортная и жилищно-коммунальная инфраструктура;
- Социальная инфраструктура;
- Заболеваемость населения;
- Материальное и нематериальное культурное наследие;
- Охрана общественного порядка.

Информация, представленная в данной Главе, касается Калининградской области (КО) в целом, Багратионовского и Гурьевского городских округов, а также населенных пунктов в зоне социального влияния Проекта.

Данная глава была подготовлена на основании информации, представленной в Отчете по определению объёма работ по ОВОСС, который был подготовлен в сентябре 2020 г. и раскрыт заинтересованным сторонам в сентябре-октябре 2020 г.

Информация о фоновых социально-экономических характеристиках зоны социального влияния Проекта, представленная в данной главе, использовалась при оценке потенциальных социальных воздействий Проекта, результаты которой представлены в Главе 10 ниже. Информация о взаимодействии с заинтересованными сторонами (проводимых консультациях, раскрытии информации и пр.) представлена в Главе 4. Более подробная информация о взаимодействии изложена в отдельном документе под названием «План взаимодействия с заинтересованными сторонами».

8.1.1 Источники информации

При разработке данной главы была использована информация, полученная из ряда источников, включая данные федеральной службы государственной статистики, нормативно-правовые документы, отчёты органов государственной власти и местного самоуправления, средства массовой информации, а также предоставленные Компанией документы. Информация об основных источниках информации представлена ниже.

Источники федерального и областного уровня:

- Статистическая информация, доступная на веб-сайте Федеральной службы государственной статистики (Росстат);
- Статистическая информация, представленная на веб-сайте Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области (Калининградстат);
- Результаты Всероссийской переписи населения 2010 г. по Калининградской области;
- Стратегия социально-экономического развития Калининградской области на долгосрочную перспективу, 2012;
- Доклад Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Калининградской области (Управления Роспотребнадзора по КО) «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калининградской области в 2019 г.»;

Источники районного и местного уровня:

- Информация, представленная на веб-сайтах официальных органов власти Калининградской области, администраций Багратионовского и Гурьевского городских округов;
- Паспорт МО «Багратионовский городской округ», 2020 г.;
- Прогноз социально-экономического развития МО «Багратионовский городской округ» на 2020 г. и плановый период 2021-2022 гг.;
- Проект бюджета муниципального образования «Багратионовский городской округ» на 2020 г. и плановый период 2021 и 2022 гг.;
- Паспорт МО «Гурьевский городской округ», 2019 г.;
- Инвестиционный паспорт МО «Гурьевский городской округ»;
- Информация, предоставленная Нивенским территориальным управлением администрации МО «Багратионовский ГО» 31.08.2020 по запросу;
- Отчет главы администрации муниципального образования «Багратионовский городской округ» о результатах его деятельности и деятельности структурных подразделений администрации муниципального образования «Багратионовский городской округ» в 2019 г.;

Прочие источники:

- Материалы проектной документации, предоставленные Компанией;
- Предварительная экологическая и социальная оценка (ПЭСО). Нивенский ГОК (Участки «Нивенский-1» и «Нивенский-2»). GMC, 2020 г.;
- Монография «Нефть и окружающая среда Калининградской области». МГУ им. М.В. Ломоносова, ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть», 2008 г.;
- Информация, представленная в свободном доступе в сети интернет (статьи в СМИ, научные статьи и пр.) и пр.

Ссылки на указанные выше и другие источники информации приведены в тексте при их использовании.

Полученные вторичные данные были дополнены и верифицированы в процессе сбора первичных данных при проведении интервью с представителями ключевых заинтересованных сторон. Перечень встреч с заинтересованными сторонами, во время которых была собрана используемая в данном отчете информация, представлен ниже (Таблица 8.1).

Таблица 8.1: Проведенные встречи с заинтересованными сторонами при сборе первичных данных

Заинтересованная сторона	Дата	Обсуждаемые вопросы
Багратионовская Центральная районная больница	10 августа 2020	Состояние медицинской инфраструктуры Багратионовского ГО и сельских населенных пунктов в зоне социального влияния Проекта. Заболеваемость населения.
Нивенская участковая больница	10 августа 2020	Состояние медицинской инфраструктуры сельских населенных пунктов в зоне социального влияния Проекта. Заболеваемость населения.
СМИ и спортивные организации	10 августа 2020	Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Администрация Багратионовского ГО	11 августа 2020	Основные социально-экономические показатели Багратионовского ГО. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.

Заинтересованная сторона	Дата	Обсуждаемые вопросы
Нивенское территориальное управление администрации МО «Багратионовский ГО»	11 августа 2020	Основные социально-экономические показатели сельских населенных пунктов и СНТ в зоне социального влияния. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Консалтинговые экологические организации	11 августа 2020	Взаимодействие с Компанией. Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Инициативная группа	11 августа 2020	Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами. Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта.
Представители СНТ	12 августа 2020	Характеристики СНТ. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Межмуниципальный отдел МВД России «Багратионовский»	13 августа 2020	Охрана общественного порядка в зоне социального влияния Проекта. Уровень преступности.
Экологическая организация «Зеленый фонд»	13 августа 2020	Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Министерство экономического развития, промышленности и торговли КО	13 августа 2020	Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами. Значимость Проекта для экономики Калининградской области. Деятельность Комиссии по взаимодействию заинтересованных органов исполнительной власти с членами инициативной группы граждан и руководством Проекта, др. органов власти
Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово	13 августа 2020	Характеристики фермерского хозяйства. Характер взаимодействия с Компанией. Ключевые вопросы взаимодействия Проекта и собственника хозяйства.
Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области	14 августа 2020	Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта. Текущий статус и динамика взаимодействия Компании с затрагиваемыми сообществами и др. заинтересованными сторонами.
Калининградское городское общество охотников и рыболовов, Калининградское областное общество охотников и рыболовов	14 августа 2020	Границы территории охотугодий. Охота и рыбалка в зоне социального влияния Проекта. Ключевые вопросы в отношении реализации Проекта.

Более подробная информация о проведенных консультациях, а также о планируемых консультациях в процессе ОВОСС представлена в Главе 4 и Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами.

8.1.2 Ограничения при подготовке отчёта

При подготовке данного отчёта существовали следующие ограничения:

- При подготовке отчета отсутствовала информация по отведению земельных участков для ряда ассоциированных объектов Проекта (Раздел 8.8);
- При подготовке отчета отсутствовала информация по проведенным историко-культурным исследованиям части ассоциированных объектов Проекта (Раздел 8.13).

По мнению разработчиков материалов ОВОСС, данные ограничения не повлияли существенным образом на достоверность представленной в рамках ОВОСС информации и качество проведённой оценки воздействия Проекта. Однако результаты оценки воздействия могут быть обновлены или скорректированы по мере поступления дополнительной или более полной информации о Проекте или фоновых условиях его реализации.

8.2 Общая характеристика территории реализации Проекта и описание местных сообществ

8.2.1 Общая характеристика территории реализации Проекта

Территория Нивенского ГОКа находится в Калининградской области, самом западном регионе России, расположенном в Центральной Европе. На юге КО граничит с Польшей, на севере и востоке – с Литвой. На западе омывается Балтийским морем и его заливами. Реализация Проекта планируется в юго-западной части КО, в 20 км от государственной границы России с Польшей (Рисунок 8.1).

Рисунок 8.1: Территория реализации Проекта в Калининградской области

Проект планируется реализовать на территории Багратионовского городского округа КО, на границе с территорией Гурьевского городского округа. При этом Проектируемая трасса КВЛ 110 кВ (ассоциированный объект Проекта) будет проходить по территории г. Калининграда, а также Гурьевского и Багратионовского городских округов.

Площадка ГОКа располагается в сельской местности поблизости от нескольких сельских населенных пунктов и садово-огороднических некоммерческих товариществ (СНТ). Месторасположение объектов Проекта, ассоциированных с ним объектов, а также местных населенных пунктов и СНТ представлено на Рисунке 8.2 ниже.

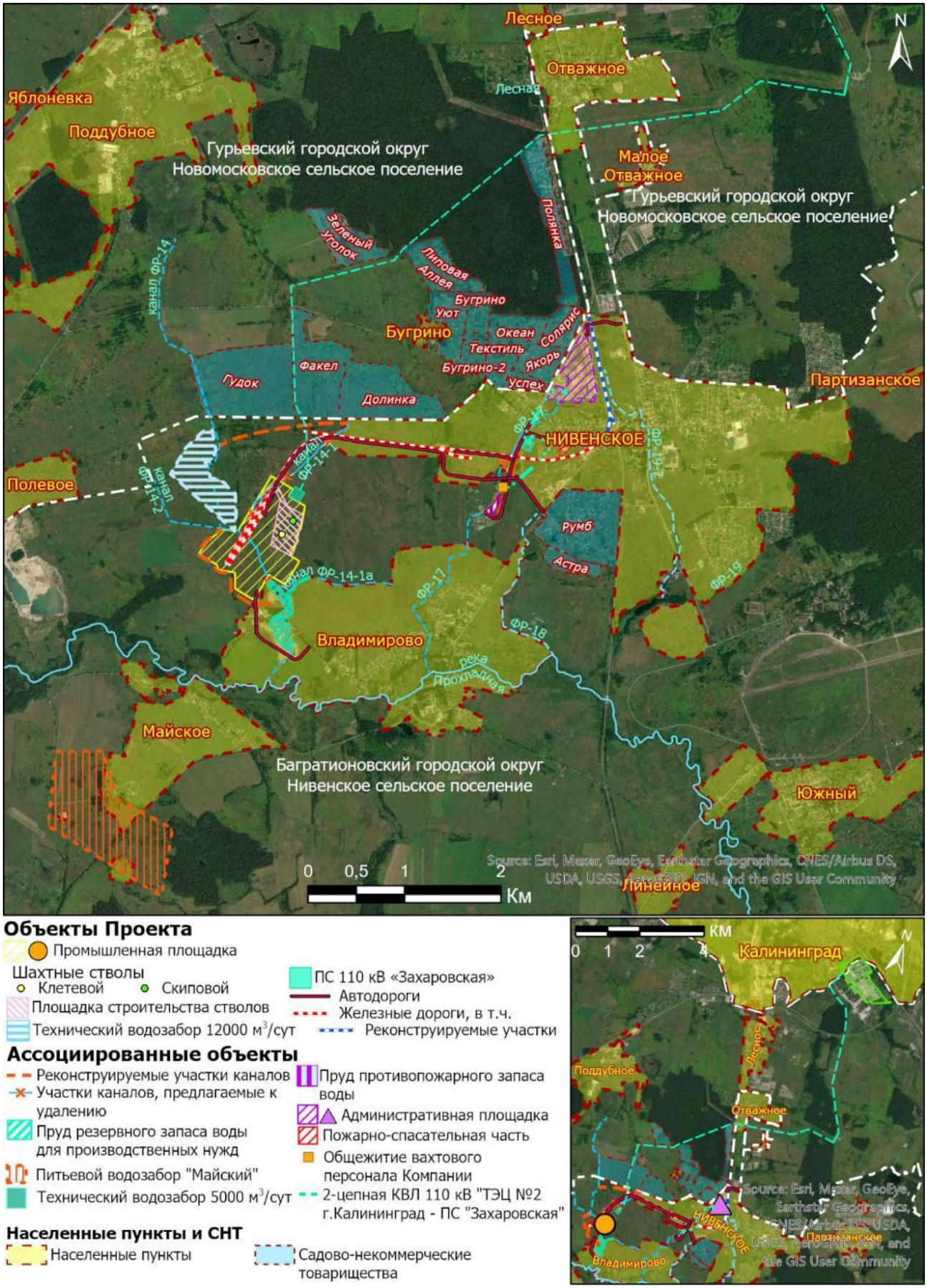


Рисунок 8.2: Объекты Проекта, ассоциированные с ним объекты, населенные пункты и СНТ

8.2.2 *Описание местных сообществ*

Информация о ближайших к Нивенскому ГОКу населенных пунктах и СНТ представлена в Таблице 8.2 ниже.

Таблица 8.2: Ближайшие населенные пункты и СНТ к территории реализации намечаемой деятельности

Населенный пункт/СНТ	Расстояние до площадки ГОКа, км	Расстояние до ближайшего ассоциированного объекта, км	Численность населения[227]
Багратионовский городской округ			
пос. Нивенское	0,61 До ближайшего жилого дома - 1,76	0 (административная площадка, ж/д, автодороги)	1992
пос. Владимирово	Частично находится на территории пос. Владимирово (терр. бывшего пос. Краснопартизанское). До ближайшего жилого дома - 0,88	0 (пруд резервного запаса технической воды)	796
пос. Майское	1	0 (водозабор «Майский»)	122
пос. Заречное	3,65	3,53 (обводной канал, реконструкция ФР-14)	99
пос. Отважное	4,38	1,76 (административная площадка)	444
пос. Малое Отважное	4,55	1,4 (административная площадка)	13
пос. Южный	4,74	3,27 (автодороги)	2954
СНТ «Румб» и «Астра»	2,78	0 (автодороги) 0,12 (технический водозабор 5000 м^3/сут)	Не применимо
Гурьевский городской округ			
пос. Полевое	1,49	1,36 (обводной канал, реконструкция ФР-14)	99
пос. Бугрино	1,96	1,35 (автодороги, Административная площадка)	68
пос. Поддубное	2,69	2,07 (обводной канал, реконструкция ФР-14)	166
пос. Яблоневка	4,43	3,89 (обводной канал, реконструкция ФР-14)	464
СНТ «Гудок», «Факел» и «Долинка»	0,61	0 (2-цепная ВЛ 110 кВ проходит по СНТ «Факел») 0,05 (обводной канал, реконструкция ФР-14)	Не применимо
Группа СНТ в районе пос. Бугрино[228]	2,05	0,03 (Административная площадка)	Не применимо

Ближайшими относительно крупными населенными пунктами к площадке ГОКа являются пос. Нивенское и пос. Владимирово. Описание как этих, так и других указанных в таблице населенных пунктов и СНТ, представлено ниже.

[227] Численность населения в населенных пунктах Багратионовского ГО указана по состоянию на начало 2020 г. (информация предоставлена администрацией Багратионовского ГО по запросу), в населенных пунктах Гурьевского ГО – по состоянию на 2010 г. (данные Всероссийской переписи населения).

[228] К группе СНТ в районе пос. Бугрино относятся СНТ «Липовая аллея», СНТ «Уют», СНТ «Зеленый уголок», СНТ «Бугрино», СНТ «Бугрино-2», СНТ «Океан», СНТ «Якорь»; СНТ «Солярис», СНТ «Успех», СНТ «Полянка», СНТ «Текстиль».

Нивенское

Пос. Нивенское является одним из двух ближайших населенных пунктов к территории реализации Проекта (наряду с пос. Владимирово). Расстояние от поселка до Нивенского ГОКа будет составлять 610 м. Кроме того, на территории поселка располагается административная площадка ООО «К-Поташ Сервис»; в границах поселка также будут проходить железная и автомобильная дороги.

Поселок Нивенское является бывшим административным центром Нивенского сельского поселения, в состав которого помимо самого поселка входило более 10-ти близлежащих населенных пунктов Багратионовского района. Однако в 2016 г. данное сельское поселение было упразднено путем объединения с прочими муниципальными образованиями в состав Багратионовского городского округа[229]. Тем не менее, сегодня в пос. Нивенское действует Нивенское территориальное управление администрации Багратионовского ГО, которое координирует работу администрации городского округа в поселке и других ближайших населенных пунктах.

Рисунок 8.3: Жилые дома в пос. Нивенское

Население поселка по состоянию на начало 2020 г. составляет почти 2000 чел. Большинство жителей поселка работает в г. Калининграде[230], что объясняется достаточно близким территориальным расположением поселка к городу. Жилищный фонд пос. Нивенское в основном представлен частным сектором – однако в поселке также есть несколько многоквартирных домов (Рисунок 8.3).

В пос. Нивенское есть два детских сада[231] и школа, участковая больница, а также культурно-досуговый центр «Радуга» и детская библиотека. Кроме того, в поселке работает предприятие по производству морозильного и холодильного оборудования, а также дорожно-эксплуатационное предприятие. В непосредственной близости от поселка также находится площадка компании ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть».

Владимирово

Пос. Владимирово – один из ближайших поселков к территории Нивенского ГОКа (Рисунок 8.4). Расстояние от ГОКа до ближайшего жилого дома в этом поселке составляет 880 м. Кроме того, на территории пос. Владимирово – на некотором расстоянии от ближайшей жилой застройки – будет находиться пруд резервного запаса технической воды, а также хозяйственные помещения Компании.

[229] В соответствии с Законом Калининградской области №3 от 18.10.2016 «Об объединении поселений, входящих в состав муниципального образования «Багратионовский муниципальный район», и организации местного самоуправления на объединенной территории».
[230] Согласно информации, полученной в ходе интервью с начальником Нивенского территориального управления администрации Багратионовского ГО, проведенного 11.08.2020.
[231] МБДОУ «Нивенский детский сад» (ул. Калининградская, 28) и подразделение МБДОУ «Владимирский детский сад» (ул. Захарова, 2).

Рисунок 8.4: Жилые дома в пос. Владимирово

Всего в пос. Владимирово проживает чуть менее 800 чел. В поселке есть детский сад и начальная школа, музейно-культурный центр и библиотека. На территории поселка также находится объект культурного наследия Кирха св. Катарины (1350 г.), (Раздел 8.13). Кроме того, на территории поселка действует два фермерских хозяйства и небольшое предприятие по производству мебели.

Майское, Полевое и Заречное

Поселки Майское, Полевое и Заречное – небольшие сельские населенные пункты, численность населения каждого из которых составляет около 100 чел. (Рисунки 8.5 и 8.6). Несмотря на территориальную близость трех поселков, Майское и Заречное входят в состав Багратионовского ГО, в то время как Полевое – в состав Гурьевского ГО.

Рисунок 8.5: Жилой дом в пос. Полевое и сельскохозяйственная деятельность поблизости

Пос. Майское находится на расстоянии 1 км от площадки ГОКа, однако в непосредственной близости от поселка будет осуществляться водозабор в рамках намечаемой деятельности. Пос. Полевое расположен примерно в 1,5 км от площадки ГОКа и на расстоянии 1,4 км от реконструируемого обводного канала.

Рисунок 8.6: Вид на пос. Заречное

Пос. Заречное удален от площадки ГОка и ассоциированных объектов Проекта более чем на 3,5 км.

Отважное и Малое Отважное

Пос. Отважное, численность населения которого составляет около 450 чел. (Рисунок 8.7), располагается по обеим сторонам региональной трассы 27А-017 (А-195) «Калининград – Долгоруково». В поселке также находится одноименная станция «Отважное» Калининградской железной дороги.

Рисунок 8.7: Жилой дом в пос. Отважное

Пос. Малое отважное является маленьким населенным пунктом, который находится неподалеку от пос. Отважное и на некотором расстоянии от региональной трассы. В пос. Малое Отважное проживает чуть более 10 чел.

Поселки Отважное и Малое Отважное находятся на расстоянии более 4 км от площадки ГОКа и на расстоянии более 1 км к северу от административной площадки Компании.

Южный

Поселок Южный находится к юго-востоку от площадки ГОКа на расстоянии около 5 км (Рисунок 8.2). Южный является достаточно крупным населенным пунктом, в котором проживает почти 3000 чел. Поселок был организован вокруг военного аэродрома, который с начала 2000-х годов не функционирует. Однако именно существованием в прежние годы аэродрома объясняются как относительно большое число проживающих в нем до сих пор людей, так и характеристики жилого фонда поселка, который представлен как одноэтажными частными, так и многоэтажными многоквартирными домами (Рисунок 8.8).

Рисунок 8.8: Многоквартирные дома в пос. Южный

В состав поселка входят «Южный-1» и «Южный-2»; в непосредственной близости от него также расположены «Южный-3» и СНТ. В пос. Южный работают детский сад и школа.

Яблоневка и Поддубное

Поселок Яблоневка находится на расстоянии 4,43 км к северо-западу от площадки ГОКа на другой стороне трассы 27А-002 (Е28)[232]. Численность населения поселка по данным переписи населения 2010 г. составляла более 450 чел.

Рисунок 8.9: Жилые дома в пос. Поддубное

Пос. Поддубное расположен по обеим сторонам автодороги 27к-089[233], а также на пересечении этой автодороги с трассой 27А-002 (Е28). Расстояние от Поддубного до площадки ГОКа составляет около 2,7 км. Численность населения этого поселка по данным на 2010 г. составляла 166 чел.

Административно как Яблоневка, так и Поддубное (Рисунок 8.9) относятся к Гурьевскому ГО.

[232] Полное наименование автодороги: «Калининград-Мамоново II (пос. Новосёлово) - граница с республикой Польша» (Е28).
[233] Полное наименование автодороги: «Калининград-Светлое-Корнево-Разъезд».

СНТ «Гудок», «Факел» и «Долинка»

На расстоянии около 600 м к северу от промышленной площадки ГОКа и в непосредственной близости от обводного канала расположены три СНТ: «Гудок», «Факел» и «Долинка».

Согласно информации, представленной на публичной кадастровой карте, численность сформированных участков в СНТ «Факел» составляет 132, в СНТ «Долинка» - 200. Информация о сформированных участках в СНТ «Гудок» на публичной кадастровой карте не отображена.

СНТ «Гудок» и «Факел» на момент разработки отчета были заброшены и труднодоступны для подъезда автомобильным транспортом. Около четырех участков в СНТ «Долинка» используются сезонно для ведения личного подсобного хозяйства (Рисунок 8.10)[234]; на некоторых участках есть постройки. Остальные участки в СНТ «Долинка» также заброшены.

Рисунок 8.10: СНТ «Долинка»

Кроме того, по территории заброшенного СНТ «Факел» будет проходить 2-цепная ВЛ (ассоциированный объект).

Бугрино и близлежащие СНТ

Бугрино – это небольшой поселок, состоящий из нескольких домов (Рисунок 8.11). Он расположен на расстоянии почти 2 км к северо-востоку от площадки ГОКа и более 1 км от проектируемых автодорог и административной площадки Проекта.

В районе пос. Бугрино также находятся несколько СНТ, в том числе «Липовая аллея» (281 участок), «Уют» (145), «Зеленый уголок» (54), «Бугрино» (около 123), «Бугрино-2» (около 62), «Океан» (363), «Якорь» (146), «Солярис» (166), «Успех» (58), «Полянка» (264) и «Текстиль» (около 19)[235]. Информация о месторасположении СНТ представлена на Рисунке 8.2. Согласно данным, полученным от представителей СНТ, расположенных в районе пос. Нивенского и близлежащих населенных пунктов, около 50% участков в вышеперечисленных СНТ заброшены. Однако около 10% участков используются круглый год, в то время как остальные 40% – сезонно (конец весны – начало осени)[236]. Стандартная площадь одного участка составляет 600 м^2.

[234] Согласно информации, полученной в ходе встречи с представителями СНТ «Солярис», «Румб» и «Нивенское» 12.08.2020.
[235] Согласно информации, представленной на Публичной кадастровой карте (rreestr.online).
[236] Согласно информации, полученной в ходе встречи с представителями СНТ «Солярис», «Румб» и «Нивенское» 12.08.2020.

Рисунок 8.11: Жилой дом в пос. Бугрино (слева) и участок в близлежащем СНТ (справа)

Незаброшенные участки используются для ведения личного подсобного хозяйства. В основном на участках занимаются растениеводством; те, кто проживает на участке постоянно, могут также заниматься разведением птиц, кроликов, коз. Иногда люди, занимающиеся ведением подсобного хозяйства, продают «излишки» произведенной продукции (то, что не использовали сами) на рынках. Большинство владельцев участков не проживают постоянно в близлежащих населенных пунктах, но приезжают из г. Калининграда и пр.

СНТ «Румб» и «Астра»

СНТ «Румб» и «Астра» находятся на расстоянии почти 3 км к югу от площадки ГОКа, а также в непосредственной близости от проектируемых автодорог и в 120 м от технического водозабора (Рисунок 8.2). Численность сформированных участков в СНТ «Румб» и «Астра» составляет 184 и 19, соответственно[237]. При этом около 30% участков заброшено, 60% используются сезонно, а 10% используются круглогодично[238]. Характеристики использования участков аналогичны указанным выше в отношении СНТ в районе пос. Бугрино.

8.3 Зона социального влияния Проекта

Зона социального влияния включает в себя определенные территории и сообщества, которые могут испытывать положительные и отрицательные воздействия намечаемой деятельности.

В связи со спецификой социальных воздействий, а также с тем, что зона социального влияния может не совпадать географически с зоной влияния на окружающую природную среду, она определяется отдельно. Предварительная зона социального влияния Проекта была определена на этапе ООР, однако впоследствии была скорректирована в процессе социально-экономических исследований и консультаций с заинтересованными сторонами. В состав зоны социального влияния Проекта входят:

- Населенные пункты Багратионовского городского округа:
  - пос. Нивенское;
  - пос. Владимирово;
  - пос. Майское;
  - пос. Заречное;
  - пос. Отважное;
  - пос. Малое Отважное;
- Населенные пункты Гурьевского городского округа:
  - пос. Полевое;
  - пос. Бугрино;

[237] Согласно информации, представленной на Публичной кадастровой карте (rreestr.online).
[238] Согласно информации, полученной в ходе встречи с представителями СНТ «Солярис», «Румб» и «Нивенское» 12.08.2020.

- пос. Поддубное;

- Садово-огороднические некоммерческие товарищества (СНТ):
  - СНТ в районе пос. Бугрино: СНТ «Липовая аллея», СНТ «Уют», СНТ «Зеленый уголок», СНТ «Бугрино», СНТ «Бугрино-2», СНТ «Океан», СНТ «Якорь»; СНТ «Солярис», СНТ «Успех», СНТ «Полянка», СНТ «Текстиль»;
  - СНТ к югу от пос. Нивенское: СНТ «Румб» и СНТ «Астра»;
  - СНТ к северу от промышленной площадки Проекта: СНТ «Долинка», СНТ «Факел», СНТ «Гудок» (только несколько участков в СНТ «Долинка» используются – остальные участки находятся в заброшенном состоянии);

Обозначенные выше населенные пункты и СНТ находятся на достаточно близком расстоянии от площадки ГОКа и/или располагаются вдоль маршрутов передвижения автотранспорта Проекта. Кроме того, жители многих из указанных населенных пунктов, а также члены СНТ активно участвовали в обсуждении намечаемой деятельности ранее (Глава 4).

- Жители домов, прилегающих к участкам строительства и реконструкции железнодорожной инфраструктуры, ассоциированной с Проектом, на которые будет оказано воздействие в связи с повышенным уровнем шума и вибрации ввиду близости к зоне санитарного разрыва;
- Жители населенных пунктов, расположенных вдоль автомобильных дорог различных категорий, используемых в рамках Проекта (Раздел 8.9);
- Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово, хозяйственные постройки и территории выпаса скота которого попадают в границы СЗЗ ГОКа;
- Собственники и пользователи земельных участков, отведенных Компанией в связи с реализацией Проекта;
- Собственники и пользователи земельных участков, отвод которых будет осуществлен при строительстве и эксплуатации линейных объектов, выбор трассы которых на момент разработки данного отчета еще не был сделан (в частности, газопровода);
- Сотрудники Проекта.

Местоположение затрагиваемых намечаемой деятельностью населенных пунктов и СНТ представлено на Рисунке 8.2 выше. Состав зоны социального влияния может пересматриваться в процессе реализации намечаемой деятельности и в процессе взаимодействия с заинтересованными сторонами при необходимости.

8.4 Демографические характеристики

8.4.1 Естественное движение и миграция населения

Численность населения Калининградской области за последние 5 лет увеличивалась и по состоянию на 1 января 2020 г. составила чуть более 1 млн чел. (1 012 512 чел.). При этом в г. Калининграде проживает почти половина (48%) населения области[239].

Увеличение численности населения КО обусловлено миграционным приростом населения, по величине которого область входит в число лидирующих субъектов в Российской Федерации[240]. Однако для Калининградской области в целом за период с 2011 по 2018 гг. была характерна естественная убыль населения, т.е. количество родившихся было меньше количества умерших. Коэффициент естественной убыли в 2018 г. составил -1,9 на 1000 чел.[241]

[239] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/population. Дата обращения: 11.09.2020.
[240] Согласно информации, представленной на сайте Правительства Калининградской области: https://gov39.ru/working/ekonomy/situation/demografiya/. Дата обращения: 11.09.2020.
[241] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/population. Дата обращения: 11.09.2020.

Согласно данным Калининградстата, численность постоянного населения Багратионовского ГО по состоянию на 1 января 2020 г. составляет 32 908 человек. В последние годы численность населения колебалась в диапазоне от 32,5 до 34,1 тыс. чел. (Рисунок 8.12). Изменение демографических показателей муниципального образования обусловлено главным образом миграционными процессами. За период с 2011 по 2018 гг. в разное время наблюдались как миграционный прирост, так и убыль. В отличие от Калининградской области в целом, в Багратионовском ГО за период с 2011 по 2018 гг. преобладал естественный прирост населения.

Доля населения младше трудоспособного возраста в ГО составляет 21%, трудоспособного – 56%, старше трудоспособного – 23%. В затрагиваемых населенных пунктах Багратионовского ГО (включая поселки Нивенское, Владимирово, Майское, Заречное, Отважное и Малое Отважное) доля населения младше трудоспособного возраста – 23%, трудоспособного возраста – 56%, старше трудоспособного – 21%.

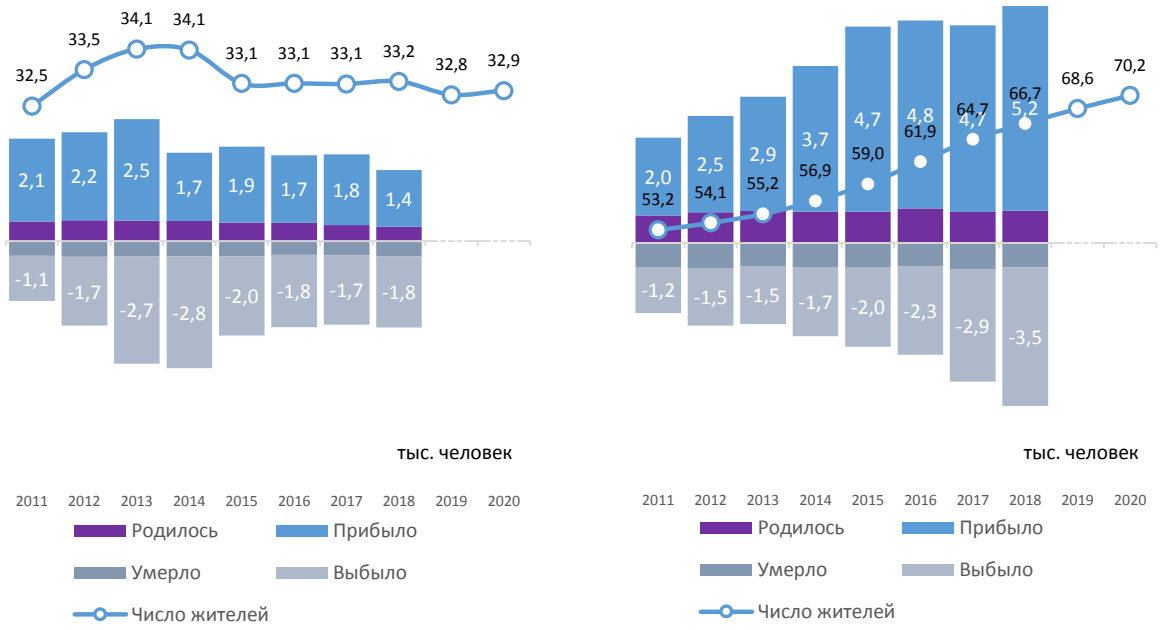


Рисунок 8.12: Демографические характеристики Багратионовского ГО (слева) и Гурьевского ГО (справа)[242]

Гурьевский ГО по численности населения является самым крупным муниципальным образованием Калининградской области (за исключением г. Калининграда). Так, население Гурьевского ГО по состоянию на 1 января 2020 г. составило 70 242 чел. Как видно на Рисунке 8.12 выше, численность населения ГО в период с 2011 по 2018 гг. неуклонно росла благодаря устойчивому естественному приросту, а также миграционному приросту.

Доля населения младше трудоспособного возраста в Гурьевском ГО составляет 18%, трудоспособного – 60%, старше трудоспособного – 22%[243].

Следует отметить, что как в Багратионовском, так и в Гурьевском ГО преобладает «сельское население», доля которого составляет 81% и 73% в общей численности населения муниципальных образований соответственно[244]. Как в Багратионовском, так и в Гурьевском ГО доля женщин составляет 51%, доля мужчин – 49%[245].

Численность населения в населенных пунктах в зоне социального влияния Проекта показана выше в Таблице 8.2. Согласно информации, полученной от начальника Нивенского территориального управления администрации Багратионовского ГО, численность населения в затрагиваемых населенных пунктах Багратионовского ГО за последнее время находится примерно на одном уровне (существенных демографических изменений не происходило). Для затрагиваемых населенных

[242] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/main_indicators. Дата обращения: 11.09.2020. Согласно информации, представленной в отчете по Предварительной экологической и социальной оценке (ПЭСО). Нивенский ГОК (Участки «Нивенский-1» и «Нивенский-2»). GMC, 2020.
[243] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/main_indicators. Дата обращения: 11.09.2020.
[244] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/population. Дата обращения: 11.09.2020.
[245] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/main_indicators. Дата обращения: 11.09.2020.

пунктов Багратионовского ГО характерен естественный прирост, а также миграционный прирост[246], обусловленный покупкой людьми участков с целью дальнейшего проживания в сельской местности[247].

8.4.2 Национальный состав населения

Согласно результатам Всероссийской переписи населения 2010 г. в Багратионовском муниципальном районе (впоследствии упразднен и вошел в состав Багратионовского ГО) проживало 83% русских; по 3% белорусов, украинцев и армян; 2% немцев; 1% литовцев, а также представители других национальностей.

По тем же данным национальный состав Гурьевского района (впоследствии упразднен и вошел в состав Гурьевского ГО) был представлен русскими – 85%; белорусами и украинцами – по 3%; азербайджанцами, армянами, татарами, литовцами и немцами – по 1%, а также людьми других национальностей[248].

Сведения о национальном составе населенных пунктов в зоне социального влияния Проекта отсутствуют.

На территории Багратионовского и Гурьевского ГО не проживают и не ведут традиционной хозяйственной деятельности представители коренных малочисленных народов.

8.5 Уязвимые группы

К категории уязвимых относятся лица, которые могут быть подвержены несоразмерному воздействию деятельности в рамках строительства и эксплуатации Проекта и ассоциированных объектов или в дальнейшем оказаться в более неблагоприятном положении по сравнению с другими группами общества ввиду их уязвимого статуса.

Уязвимый статус может являться следствием этнической принадлежности, имущественного статуса, уровня доходов, экономического положения, половой идентичности, языковой принадлежности, вероисповедания, социальной принадлежности, имущественного положения, происхождения, возраста, культурной принадлежности, уровня грамотности, физической или ментальной дееспособности, а также зависимости от специфической природной среды и природных ресурсов.

Исходя из определения данной категории заинтересованных сторон в их перечень входят следующие группы в пределах зоны социального влияния Проекта:

- Малообеспеченные граждане и их семьи, чье благополучие зависит от социальных выплат со стороны государства;
- Несовершеннолетние и пожилые граждане;
- Люди с ослабленным здоровьем, инвалидностью и/или диагностированными социально значимыми заболеваниями (туберкулез, ВИЧ/СПИД, пр.).

Описание каждой из уязвимых групп представлено в разделах ниже.

8.5.1 Малообеспеченные граждане и их семьи

Благополучие малообеспеченных граждан и их семей может в значительной степени зависеть от состояния социальных выплат со стороны государства. Данная категория граждан может испытывать трудности в части адаптации к изменениям, связанным с реализацией намечаемой деятельности, а также обладать ограниченными возможностями по защите своих прав и интересов.

На учете в отделе социальной защиты населения Багратионовского ГО в 2019 г. состояли:

- 1417 малообеспеченных семей;
- 1040 малообеспеченных пенсионеров;
- 182 неполных малообеспеченных семей;
- 360 многодетных малообеспеченных семей;

[246] Согласно информации, предоставленной начальником Нивенского ТУ администрации МО «Багратионовский ГО» 31.08.2020 по запросу.
[247] Информация была получена в ходе интервью, проведенного консультантами Ramboll 11.08.2020.
[248] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/National_Population_Census_2010. Дата обращения: 11.09.2020.

- 11 семей, находящихся в социально-опасном положении[249].

Данные в разбивке по населенным пунктам в зоне социального влияния Проекта отсутствуют.

8.5.2 Несовершеннолетние и пожилые граждане

Несовершеннолетние и пожилые граждане могут быть особо чувствительны к различным воздействиям проектов, в частности, к тем из них, которые могут сказаться на их здоровье.

Данная категория людей также может иметь ограниченный доступ к информации в силу недостаточного владения русским языком или современными средствами коммуникации, а также испытывать сложности, связанные с прибытием к месту проведения консультаций.

Как было отмечено выше, доля населения младше трудоспособного возраста в Багратионовском и Гурьевском ГО составляет 21% и 18% соответственно, старше трудоспособного – 23% и 22% соответственно. В затрагиваемых населенных пунктах Багратионовского ГО (включая пос. Нивенское, пос. Владимирово и др.) доля населения младше трудоспособного возраста – 23%, старше трудоспособного – 21%.

8.5.3 Люди с ослабленным здоровьем, инвалидностью и/или диагностированными социально значимыми заболеваниями

Люди с ослабленным здоровьем, инвалидностью и/или диагностированными социально значимыми заболеваниями также составляют отдельную уязвимую группу. К социально значимым заболеваниям могут относиться туберкулёз, ВИЧ/СПИД и др.

На учете в отделе социальной защиты населения Багратионовского ГО в 2019 г. состояло 2075 инвалидов, в том числе 96 детей-инвалидов[250].

Согласно данным Роспотребнадзора, в 2019 г. в Багратионовском ГО был зарегистрирован резкий рост заболеваемости ВИЧ (в два раза по сравнению с 2018 г.); с другой стороны, по данным представителя Багратионовской ЦРБ в 2020 г. округ «не выделяется» на фоне региональной статистики по заболеваемости ВИЧ/СПИД.

В период с 2014 по 2019 гг. в Калининградской области наблюдается тенденция к снижению заболеваемости, смертности и распространенности туберкулёза. Тем не менее, по данным Роспотребнадзора, заболеваемость туберкулёзом остается актуальной проблемой для Калининградской области. В целом по области данное заболевание существенно более распространено среди сельских жителей (42,37 случаев на 100 тысяч), нежели среди городских (25,93 случаев на 100 тысяч населения); в Гурьевском и Багратионовском ГО смертность от туберкулеза (2,9 и 3,5 случаев на 100 тысяч населения, соответственно) регистрировалась только среди сельского населения.

Более подробная информация по заболеваемости ВИЧ/СПИД и туберкулезом представлена в Разделе 8.12.

8.6 Экономическая ситуация

8.6.1 Калининградская область

Экономика Калининградской области имеет свои особенности, обусловленные ее географическим положением. КО – это единственный субъект Российской Федерации, изолированный от основной части страны территориями двух других государств и международными водами. С одной стороны, данное положение затрудняет взаимодействие Калининградской области с другими российскими регионами и связано с соответствующими транспортными и таможенными издержками. С другой стороны, КО является самым западным субъектом Российской Федерации, наиболее близким к странам Западной Европы – потенциальным рынкам сбыта[251].

[249] Согласно Паспорту Багратионовского ГО за 2020 г.
[250] Там же.
[251] Согласно Стратегии социально-экономического развития Калининградской области на долгосрочную перспективу от 02.08.2012.

В Калининградской области действует правовой режим особой экономической зоны, распространяющийся до 2045 года на всей территории региона, включая прилегающую акваторию. Данный режим предполагает наличие особого режима налогообложения, а также иных гарантий для компаний-резидентов[252].

За последние годы структура экономики Калининградской области в целом сложилась и не претерпевает существенных изменений. Основную роль в ней играют обрабатывающие производства и торговля[253], на которые по данным на 2018 г. приходилось 23% и 12% валового регионального продукта соответственно[254]. Объем ВРП по данным на 2018 г. составил 460 855 млн руб.[255]

8.6.2 Багратионовский и Гурьевский городские округа

Багратионовский городской округ

Ведущую роль в структуре экономики Багратионовского городского округа также занимают обрабатывающие производства и торговля. Так, за 2019 г. организациями, относящимися к обрабатывающим производствам, отгружено товаров на общую сумму 8047 млн руб. Наиболее значимыми видами обрабатывающей промышленности Багратионовского ГО являются производство холодильного оборудования и пищевых продуктов, переработка сельскохозяйственной продукции, выпуск лекарственных препаратов и пр. Объем оборота розничной торговли по крупным и средним предприятиям составил 2184 млн руб.

Важную роль в экономике городского округа играет и сельское хозяйство[256]. На территории муниципального образования действует 27 сельскохозяйственных предприятий, 35 крестьянских (фермерских) хозяйств (КХФ) и шесть предприятий переработки. Основным направлением сельского хозяйства Багратионовского ГО является растениеводство, включая производство зерновых и зернобобовых культур, рапса, овощей и картофеля и пр. Кроме того, в городском округе также развивается мясное скотоводство и производство молока.

К основными инвестиционными проектами, реализуемым на территории Багратионовского ГО, относятся проекты таких компаний как ООО «Инфомед-К» (фармацевтическое производство), ООО «К-Поташ Сервис» (Проект), а также проекты ГК «Атлантис» (мукомольное производство). Таким образом, рассматриваемый в рамках данной оценки Проект является важным инвестиционным проектом для Багратионовского ГО. Значимость Проекта для экономики Калининградской области в целом также была озвучена в ходе консультаций специалистов Ramboll с представителями Министерства экономического развития, промышленности и торговли КО[257].

Гурьевский городской округ

В Гурьевском ГО разведано несколько месторождений нефти, 30 месторождений торфа и 6 месторождений сапропеля. Кроме того, в городском округе известны 7 месторождений гравийно-песчаной смеси, 9 - строительных песков и 1 – глинистого сырья.

Основу промышленности Гурьевского ГО составляют обрабатывающие производства, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции, производством продуктов питания, а также строительных материалов. Объем промышленной продукции в 2019 г. составил 31,8 млрд руб.

Крупными промышленными предприятиями Гурьевского ГО являются ООО «Мираторг Запад» (производство полуфабрикатов и готовых блюд из птицы, говядины и свинины), ООО «Барс»

---

[252] Согласно информации, представленной на сайте Министерства экономического развития РФ: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/osobaya_ekonomicheskaya_zona_v_kaliningradskoy_oblasti/. Дата обращения: 07.09.2020.

[253] Полное наименование показателя: «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов».

[254] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/storage/mediabank/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf. Дата обращения: 07.09.2020.

[255] По данным Калининградстата: https://kaliningrad.gks.ru/storage/mediabank/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%20%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82(1).pdf. Дата обращения: 07.09.2020.

[256] Согласно Паспорту Багратионовского ГО за 2020 г.

[257] Встреча консультантов Ramboll с представителями Министерства экономического развития, промышленности и торговли КО была проведена 13.08.2020.

(переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов, грибов и овощей; производство готовых и консервированных продуктов из мяса и птицы), ООО «Птицефабрика «Гурьевская» (производство яиц), которое является одним из крупнейших предприятий КО. Помимо предприятий пищевой промышленности на территории Гурьевского ГО работают завод «ООО «Техносервис» по производству газобетона автоклавного твердения, машиностроительный завод ООО «Грюнвальд» по производству полуприцепов и др. организации.

Агропромышленный комплекс является одним из приоритетных секторов экономики Гурьевского ГО. В него входят 13 действующих сельскохозяйственных и 21 перерабатывающих предприятий, 95 КФХ и индивидуальных предпринимателей, а также др. организации. Кроме того, в округе насчитывается 16 480 личных подсобных хозяйств. Объем валовой продукции сельского хозяйства в 2019 г. составил 3 600 млн руб.

Основными направлениями специализации сельского хозяйства в сфере растениеводства являются производство зерна, рапса, картофеля и овощей. В сфере животноводства к основным направлениям относятся производство молока, мяса и яиц. Важным предприятием для Гурьевского ГО также является ЗАО «Зверохозяйство «Гурьевское», занимающееся выращиванием пушных зверей (норки).

В 2019 г. объем оборота розничной торговли в Гурьевском ГО составил 7597 млн руб. (по крупным и средним предприятиям)[258].

Следует отметить, что на территории Гурьевского ГО также расположен международный аэропорт.

8.6.3 Населенные пункты в зоне социального влияния Проекта

К основным предприятиям, функционирующим в населенных пунктах в зоне социального влияния Проекта, относятся:

- ООО «Металфрио Солюшинз» - производство морозильного и холодильного оборудования, пос. Нивенское (занято около 100 чел.);
- Дорожно-эксплуатационное предприятие, пос. Нивенское (30-40 чел.);
- Предприятие по производству мебели, пос. Владимирово (до 10 чел.)[259].

Кроме того, в пос. Владимирово и поблизости работает два крестьянских (фермерских) хозяйства:

- Фермерское хозяйство к востоку от пос. Владимирово – разведение крупного и мелкого рогатого скота (семейный бизнес; занято 5-10 чел.);
- Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово – разведение мелкого рогатого скота (семейное предприятие – см. ниже).

Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово

К юго-западу от территории Проекта расположена животноводческая ферма. Основной продукцией фермы, зарегистрированной в качестве личного подсобного хозяйства (ЛПХ), является мясная продукция (баранина). По состоянию на август 2020 г. поголовье овец фермы составляет 320 голов; однако в 2021 г., по словам собственника фермы, планируется прирост поголовья до 500 голов. Растениеводство (в частности, выращивание овощей) ведется на ферме исключительно для собственного потребления членами семьи фермера.

Согласно информации, полученной в ходе интервью с фермером, для выпаса овец используется территория, прилегающая к ЛПХ с западной и юго-западной стороны. При необходимости территория может быть увеличена за счет участка, расположенного дальше к юго-западу. Участок к югу и юго-востоку используется фермером для сенокоса (см. Рисунок 8.13).

Согласно информации, предоставленной Компанией, данный фермер планирует прекратить использование территории и хозяйственных построек в северо-западной части пос. Владимирово. Для этого фермер приобрел альтернативный участок в Багратионовском районе (поблизости от

[258] Согласно информации, представленной в Паспорте МО «Гурьевский ГО», 2019 г.
[259] Согласно информации, полученной в ходе интервью с начальником Нивенского территориального управления МО «Багратионовский ГО», проведенного 11.08.2020.

участка, принадлежащего его родственнику) и на момент разработки материалов ОВОСС занимался строительством на новом участке построек[260].

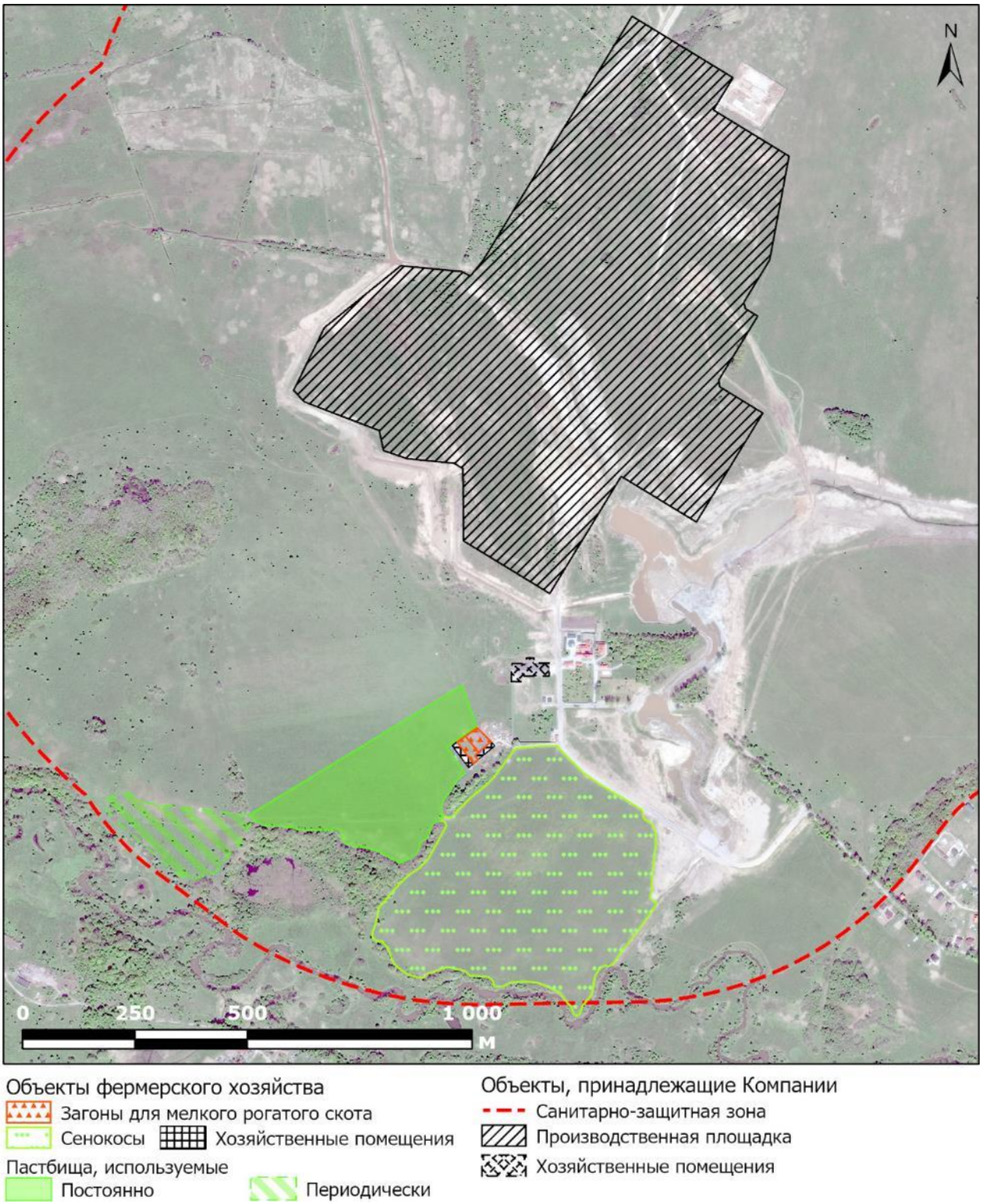


Рисунок 8.13: Фермерское хозяйство в северо-западной части пос. Владимирово

Ферма фактически является семейным предприятием, на котором постоянно занято три сотрудника: собственник и два наемных работника. Она также периодически используется в рекреационных целях семьей собственника (например, для пикников), постоянно проживающей в Калининграде. На самой ферме постоянно не проживают; для временного проживания в летнее время используется

[260] Согласно информации, предоставленной Компанией по эл. почте и в ходе телефонного звонка 12.10.2020.

жилой вагон. Помимо загонов для скота и жилого вагона, на территории фермы располагаются складские помещения; складирование техники и материалов также ведется на территории фермы под открытым небом.

8.7 Рынок труда

Численность населения Багратионовского ГО в трудоспособном возрасте[261] в 2019 г. составила 18 417 чел. или 56% от общей численности населения[262]. При этом непосредственно в экономике городского округа в 2019 г. было занято 10,2 тыс. чел., то есть более 50% от трудовых ресурсов муниципального образования[263].

Численность населения, занятого на крупных и средних предприятиях Багратионовского ГО, в 2019 г. составила 4,2 тыс. чел. Как показано на Рисунке 8.14, из них 22% были заняты на обрабатывающих производствах, а 59% - в бюджетном секторе, включая образование (24%) и здравоохранение (14%), а также государственное управление и обеспечение военной безопасности (24%). В сельском хозяйстве было занято 2% населения[264]. Следует отметить, что данные цифры не включают в себя занятых на малых предприятиях.

Рисунок 8.14: Численность работающих на крупных и средних предприятиях Багратионовского ГО, 2019 г.

Численность населения Гурьевского ГО в трудоспособном возрасте в конце 2019 г. составила 42,1 тыс. чел. или 60% от общей численности населения. При этом непосредственно на крупных и средних предприятиях городского округа было занято 9,8 тыс. чел., то есть лишь 23% от трудовых ресурсов муниципального образования, что объясняется территориальной близостью г. Калининграда и занятостью существенного количества работающих жителей ГО в областном центре, а также занятостью жителей в сфере малого предпринимательства.

[261] Мужчины 16-65 лет, женщины 16-60 лет.
[262] Согласно Паспорту Багратионовского ГО за 2020 г.
[263] Согласно Проекту бюджета муниципального образования «Багратионовский ГО» на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 гг.
[264] Согласно Паспорту Багратионовского ГО за 2020 г.

Рисунок 8.15: Численность работающих на крупных и средних предприятиях Гурьевского ГО, 2019 г.

Как видно на Рисунке 8.15 выше, из занятых на крупных и средних предприятиях Гурьевского ГО в 2019 г. 22% работали на обрабатывающих производствах, 20% - в сфере транспортировки и хранения, 10% - в сфере торговли, 43% - в бюджетном секторе, включая образование (15%), здравоохранение (8%), а также государственное управление и обеспечение военной безопасности (5%). В сельском хозяйстве был занят 1% населения[265]. Как отмечалось выше, данные цифры не включают в себя занятых на малых предприятиях.

Уровень безработицы в Калининградской области по состоянию на апрель-июнь 2020 г. составил 5,2%, что меньше, чем в целом по стране (6%)[266]. Следует отметить, что данный показатель определяется по данным выборочных исследований и не соответствует данным зарегистрированной безработицы, т.к. далеко не все безработные встают на учет в службу занятости.

Численность официально зарегистрированных безработных в конце 2019 г. в Багратионовском ГО составила 110 чел., в Гурьевском ГО – 206 чел. Уровень зарегистрированной безработицы составил 0,6% и 0,5% соответственно[267]. Как было отмечено ранее, реальный уровень безработицы выше зарегистрированного.

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников крупных и средних предприятий в Багратионовском ГО в 2019 г. составила 36,3 тыс. руб., в Гурьевском ГО – 43,4 тыс. руб.[268]

Согласно информации, предоставленной начальником Нивенского территориального управления администрации Багратионовского ГО, большинство работающих жителей в зоне социального влияния Проекта заняты в г. Калининграде[269]. Кроме того, местные жители работают в компании ООО «Металфрио Солюшинз (пос. Нивенское), на дорожно-эксплуатационном предприятии (пос. Владимирово), в учреждениях образования, здравоохранения и пр.

8.8 Землепользование

Намечаемая деятельность будет реализована на территории Багратионовского ГО. В данном разделе представлена информация о:

- земельных участках (ЗУ), предназначенных для размещения объектов Проекта;
- ЗУ, отводимых в рамках ассоциированной деятельности;
- ЗУ, попадающих в границы санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва объектов Проекта/ ассоциированных объектов (в т.ч. используемые для ведения сельскохозяйственной деятельности и размещения жилой застройки);

[265] Согласно Паспорту Гурьевского ГО за 2019 г.
[266] По данным Росстата: https://rosstat.gov.ru/labour_force. Дата обращения: 10.09.2020.
[267] Там же.
[268] Согласно Паспорту Багратионовского ГО и Паспорту Гурьевского ГО за 2019 г.
[269] Информация была получена в ходе интервью, проведенного консультантами Ramboll 11.08.2020.

- ЗУ на территории садовых некоммерческих товариществ, отведение которых не связано с размещением производственных и иных объектов Проекта;
- территориях, используемых при прочих видах землепользования.

Подробная информация о земельных участках, отведенных в связи с намечаемой деятельностью, представлена в Разделе 5.

8.8.1 Земельные участки, предназначенные для размещения объектов Проекта

Общая площадь земельных участков, отводимых для размещения объектов Проекта, составляет 3 437 208 м^2, или около 344 га (следует отметить, что на части данных участков будут также размещаться ассоциированные объекты Проекта).

Большинство данных ЗУ находилось в собственности МО «Багратионовский городской округ». Однако согласно информации, предоставленной Компанией, пять участков общей площадью 359 044 м^2, или 36 га, находилась в частной собственности у физических или юридических лиц. Данные участки преимущественно не использовались. Лишь один из них (который принадлежал одному из юр. лиц) частично использовался для размещения несанкционированной свалки твердых промышленных и бытовых отходов.

На момент разработки материалов ОВОСС все участки, отведенные под размещение объектов Проекта и находившиеся в частной собственности у физических или юридических лиц, Компания приобрела в собственность на основании договоров купли-продажи. Процедура принудительного изъятия ЗУ не применялась.

8.8.2 Земельные участки, отводимые в рамках ассоциированной деятельности

Общая площадь ЗУ, отводимых исключительно в связи с размещением ассоциированных объектов Проекта (к числу которых также относится административная площадка ГОКа), составляет 507 828 м^2, или 51 га. Кроме того, ассоциированные объекты Проекта также будут располагаться в границах земельных участков, отводимых под объекты самого Проекта (см. выше).

Согласно информации, предоставленной Компанией, один из отведенных участков (общей площадью 195 185 м2 или 20 га) находился в частной собственности у юридического лица. На данном участке располагалась производственная база; на сегодняшний день на нем размещается административная площадка Компании.

Кроме того, Компанией было отведено более 20-ти ЗУ в жилых зонах населенных пунктов. Большинство данных участков находились в собственности у физических лиц (информация по другим ЗУ на момент разработки ОВОСС отсутствовала). Отведение этих участков не связано с размещением производственных объектов Компании. Общая площадь таких участков составляет 108 929 га, или почти 11 га. До отведения данные участки использовались под размещение жилой застройки, личных подсобных хозяйств, а также общественно-деловой застройки. Кроме того, небольшое количество участков использовалось под пастбища или размещение объектов сельскохозяйственного производства (в т.ч. здания для содержания животных). Некоторые из указанных участков не использовались.

Земельные участки были приобретены вместе с расположенными на них зданиями и сооружениями, часть которых была в дальнейшем реконструирована или отремонтирована Компанией. В частности, некоторые участки с жилыми домами на сегодняшний день предоставляются сотрудникам Компании для проживания в поселке.

Все участки, находившиеся в собственности у частных лиц и организаций, были приобретены в собственность/ арендованы на основании заключения договоров купли-продажи/ аренды]. Процедура принудительного изъятия ЗУ не применялась.

Следует отметить, что при подготовке данного отчета Консультант обладал ограниченной информацией об отведении ЗУ для следующих ассоциированных объектов:

- На момент разработки материалов ОВОСС выбор трассы газопровода еще не был сделан и, таким образом, информация о планируемом отведении ЗУ под размещение данного объекта отсутствует;

- Информация о полосах отвода и участках размещения наземных сооружений (опор, опознавательных знаков) воздушных и кабельно-воздушных линий электропередачи: ВЛ 110 кВ от ПС «Центральная» до ПС «Нивенская»[270], а также КВЛ 110 кВ от ТЭЦ-2 до ПС «Захаровская»[271], отсутствовала.

8.8.3 Земельные участки в границах санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва объектов Проекта/ ассоциированных объектов

В связи с реализацией намечаемой деятельности на ряд ЗУ будут наложены ограничения землепользования, не связанные с размещением на этих участках каких-либо объектов. В частности, это имеет отношение к участкам, попадающим в границы СЗЗ и санитарного разрыва, устанавливаемых для площадных и линейных объектов.

[270] ВЛ 110 кВ от ПС «Центральная» до ПС «Нивенская» уже построена и введена в эксплуатацию.
[271] Трасса КВЛ 110 кВ от ТЭЦ-2 до ПС «Захаровская» на момент разработки материалов ОВОСС была уже выбрана; шла подготовка документации по планировке и межеванию территории.

Земельные участки в границах санитарно-защитной зоны

Земельные участки, которые попадают в границы СЗЗ[272] и были отведены в рамках Проекта, имеют категорию земель населенных пунктов, сельскохозяйственных земель или земель промышленности. Указанные участки были приобретены в собственность или арендованы Компанией. Согласно информации, предоставленной Компанией, как минимум два ЗУ, отводимых в связи с попаданием в границы СЗЗ (на которых также не предполагается размещение объектов Проекта или ассоциированных объектов[273]) находились в частной собственности у юридического лица. Данные два участка имели категорию земель сельскохозяйственного назначения и не использовались. Один из них был приобретен, а другой арендован Компанией. Процедура принудительного изъятия ЗУ не применялась.

На расстоянии менее 300 м от производственной площадки Нивенского ГОКа, в северо-западной части пос. Владимирово расположено фермерское хозяйство (подраздел 8.6.3). Как комплекс зданий данного фермерского хозяйства, так и используемые им для ведения сельскохозяйственной деятельности участки попадают в границы СЗЗ будущего Нивенского ГОКа (Рисунок 8.16). Следует отметить, что большая часть земельных участков, которые фермер постоянно или периодически использует в качестве пастбищных угодий, находится в собственности Компании и тем самым используется фермером неофициально. Кроме того, Компания владеет небольшой частью участка, используемого фермером для заготовки сена.

Как было отмечено выше, согласно информации, предоставленной Компанией, данный фермер планирует прекратить использование территории и хозяйственных построек в северо-западной части пос. Владимирово. Для этого фермер приобрел альтернативный участок в Багратионовском районе (поблизости от участка, принадлежащего его родственнику) и на момент разработки материалов ОВОСС занимался строительством на новом участке построек.

Следует отметить, что помимо обозначенных выше участков, в границах СЗЗ Нивенского ГОКа расположено несколько других ЗУ, которые на момент разработки ОВОСС не были приобретены или арендованы Компанией – в том числе участки с кадастровыми номерами 39:01:042103:23, 39:01:042103:20 и 39:01:042104:12. Таким образом, существует вероятность их дальнейшего отведения в рамках намечаемой деятельности.

Один из данных участков с кадастровым номером 39:01:042103:23 и площадью 312 000 м^2 предназначен для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства. Информация о собственнике участка на момент разработки ОВОСС отсутствовала. Однако в южной части данного участка располагаются хозяйственные постройки и загоны для скота, которые использует вышеуказанный фермер. Согласно информации, полученной от фермера, помимо расположения на участке данных объектов остальная его территория не используется.

[272] В соответствии с российскими требованиями , санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

[273] Информация о земельных участках, на которых планируется размещение объектов Проекта или ассоциированных объектов, представлена в данном разделе выше.

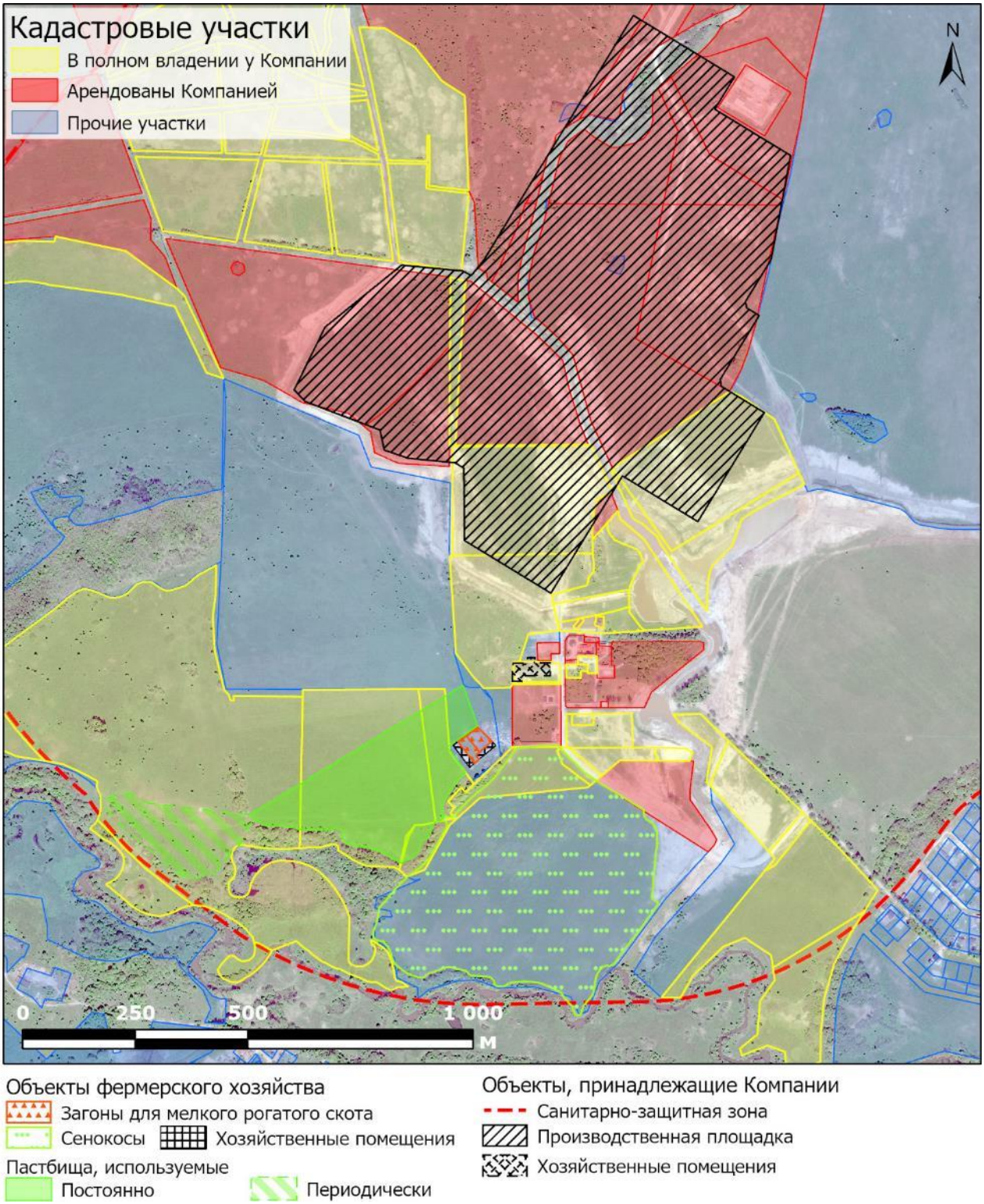


Рисунок 8.16: Фермерское хозяйство в границах СЗЗ Нивенского ГОКа

Земельные участки/ жилые территории в границах санитарного разрыва

Согласно российским требованиям, для линий железнодорожного транспорта устанавливается санитарный разрыв[274]. При проведении расчетов было выявлено, что на границе санитарного

[274] Величина разрыва устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений.

разрыва железной дороги уровни шума и вибрации, без проведения специальных мероприятий, могут превысить допустимые уровни для селитебных территорий. Так, часть домов в п. Нивенское попадает в зону со сверхнормативными уровнями шума и вибрации, в связи с чем было предложено:

- Установить акустические (противошумовые) экраны высотой 3 м и 4 м, общей длиной около 1,7 км;
- Установить шумозащитное остекление в 24 жилых домах пос. Нивенское с установкой проветривающих устройств с глушителями шума, в том числе:
    - Ул. Захарова – 10 домов (номера 1, 1г, 8, 10, 10а, 12, 12а, 14, 16, 18);
    - Ул. Железнодорожная – 6 домов (номера 2, 4, 3, 5, 7, 7а);
    - Ул. Калининградская – 8 домов (номера 5а, 9, 13, 13б, 13в, 19, 21, 23);
- Реализовать виброзащитные мероприятия (подготовку траншеи с наполнением щебенкой и укладку виброзащитных матов).

Был сделан вывод, что реализация указанных мероприятий позволит снизить уровень шума и вибрации во всех указанных домах до нормативного уровня[275].

Рисунок 8.17: Жилые дома по ул. Железнодорожной в пос. Нивенское: дом 2 (слева) и дом 5 (справа)

Месторасположение обозначенных выше домов и железнодорожного пути представлено на Рисунке 8.18.

[275] Согласно информации, предоставленной представителями Компании в ходе интервью 12.08.2020.

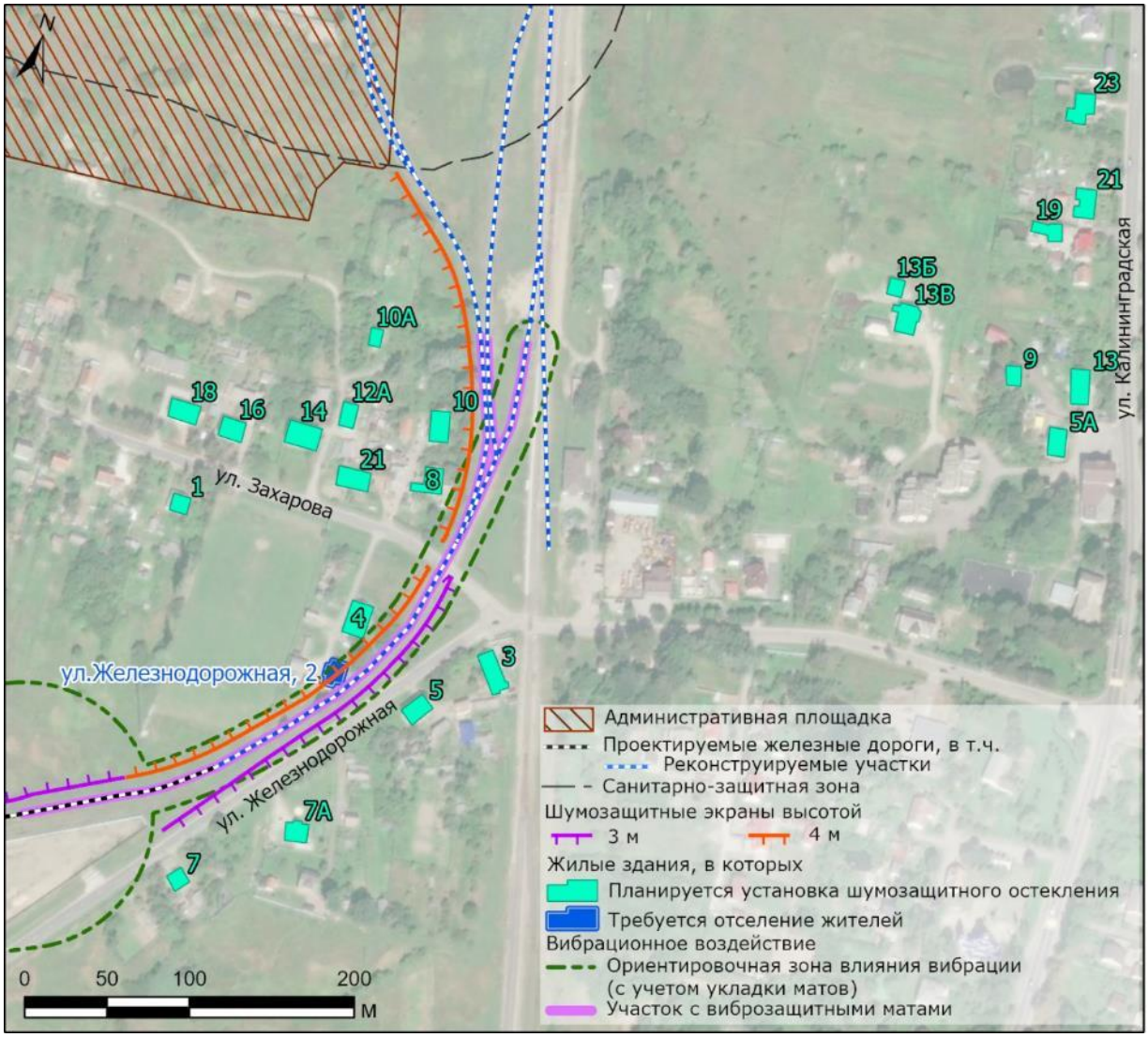


Рисунок 8.18: Железнодорожный путь и жилая застройка

Более подробная информация о санитарном разрыве железной дороги и потенциальных воздействиях представлена в Разделах 9.1 и 9.2.

8.8.4 Земельные участки на территории садовых некоммерческих товариществ, отведение которых не связано с размещением производственных и иных объектов Проекта

В период до 2018 г. Компанией было приобретено 126 земельных участков на территории СНТ «Солярис» и «Якорь», которые расположены рядом с административной площадкой Нивенского ГОКа. Приобретение этих участков обусловлено их попаданием в границы СЗЗ объектов намечаемой деятельности при первоначальном плане размещения скипового и клетевого стволов. Однако в дальнейшем Компанией было принято решение о переносе данных объектов на другой земельный участок, в связи с чем в границы текущей расчетной СЗЗ Нивенского ГОКа данные участки не попадают.

Указанные участки находились в частной собственности и приобретались у физических лиц на основании договоров купли-продажи. Приобретение других участков в указанных СНТ Компанией не планируется.

8.8.5 *Территории, используемых при прочих видах землепользования*

Согласно информации, полученной в ходе социально-экономических исследований, территория реализации намечаемой деятельности не используется для сбора дикоросов (ягод, грибов и пр.), рекреации, рыболовства и проч.[276]

Однако данная территория находится в границах Нивенского охотничьего хозяйства, которое закреплено за Калининградской городской общественной организацией общества охотников и рыболовов (КГОО «ООиР»). Всего за КГОО «ООиР» закреплено 5 охотничьих угодий[277]. В состав Нивенского охотничьего угодья не входят земли населенных пунктов и иные земли, правовой режим которых не допускает осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства.

Нивенское охотхозяйство состоит из двух отдельных, примерно равных по площади частей. Территория расположения Нивенского ГОКа и ассоциированных объектов в границах Нивенского охотхозяйства представлена на Рисунке 8.19 ниже.

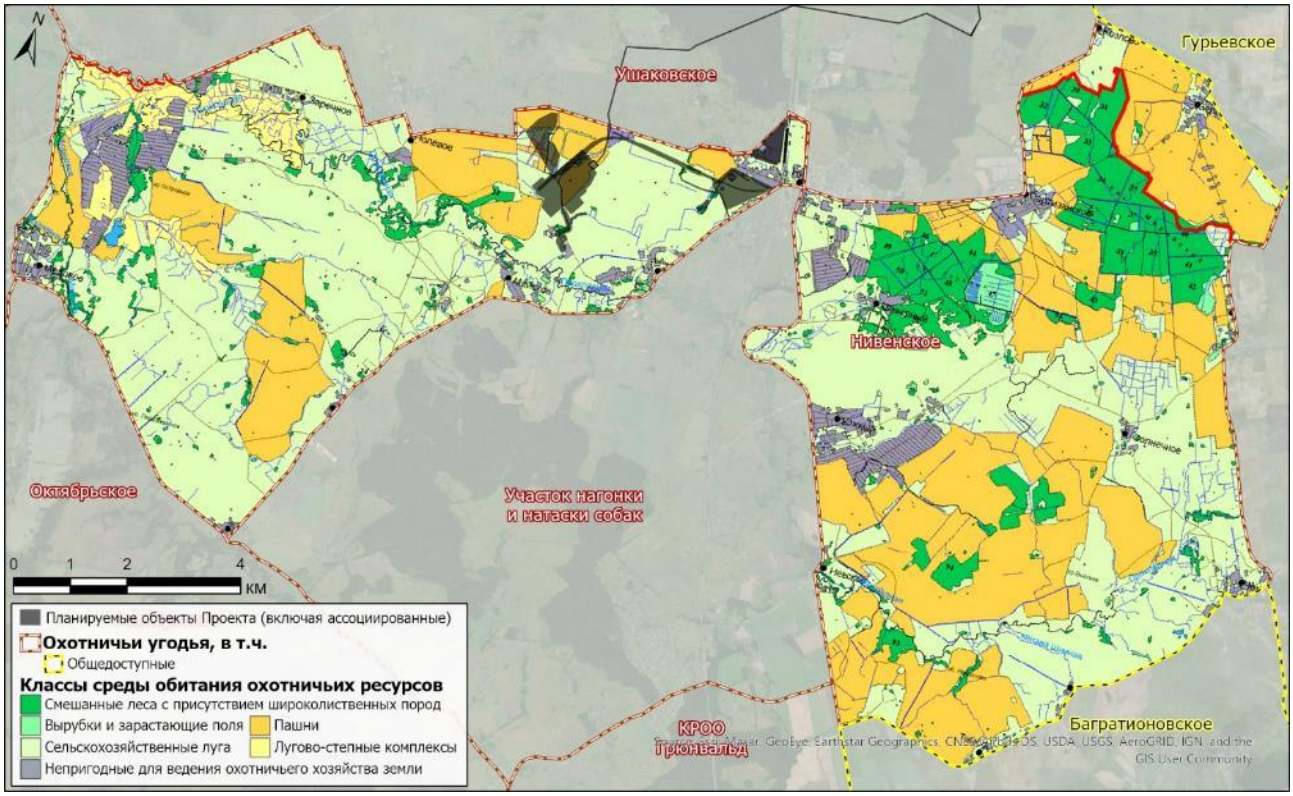


Рисунок 8.19: Территория реализации намечаемой деятельности в границах Нивенского охотничьего хозяйства

Основными землепользователями на территории Нивенского охотхозяйства являются Багратионовское и Октябрьское участковые лесничества Багратионовского лесничества, Семеновское участковое лесничество Калининградского лесничества, Нивенское и Пограничное территориальные управления администрации Багратионовского ГО, а также ряд крестьянско-фермерских хозяйств и сельскохозяйственных предприятий.

Информация о видовом составе и численности охотничьих ресурсов Нивенского охотхозяйства представлена в Таблице 8.3.

[276] Согласно информации, полученной от представителей Компании, начальника Нивенского территориального управления администрации Багратионовского ГО, представителей местных СНТ и представителей КГОО «ООиР».
[277] Согласно информации, предоставленной председателем правления и охотоведом КГОО «ООиР» в ходе интервью со специалистами Ramboll, проведенного 14.08.2020.

Таблица 8.3: Видовой состав и численность охотничьих ресурсов Нивенского охотхозяйства, 2020 г.[278]

Вид животного	Послепромысловая численность	Предпромысловая численность
Кабан	2	3
Косуля	118	142
Лисица	17	29
Заяц-русак	83	125
Енотовидная собака	10	19
Бобр	40	56
Выдра	11	14
Куница	33	50
Ондатра	21	42
Барсук	33	53
Хорь	29	55
Норка американская	64	109
Горностай	27	46
Белка	30	60
Куропатка	72	144

Согласно официальному письму председателя КГОО «ООиР» министру природных ресурсов и экологии Калининградской области от 06.05.2020, на территории строительства Нивенского ГОКа обитает 10 европейских косуль, 40 серых куропаток и шесть зайцев-русаков. Кроме того, через территорию намечаемой деятельности проходят миграционные пути водоплавающей и пернатой дичи, а также нескольких видов птиц, находящихся под охраной государства (виды птиц в письме не указаны). По данной территории также проходят сезонные миграционные пути диких копытных животных. В указанном письме КГОО «ООиР» выражает серьезную озабоченность в связи с реализацией намечаемой деятельности и ее потенциальным воздействием на флору, фауну и охотхозяйственную деятельность.

Согласно информации, предоставленной Председателем правления и охотоведом КГОО «ООиР», на территории Нивенского охотхозяйства ведется только спортивная/ любительская охота (промысловая охота отсутствует). В рамках Нивенского охотхозяйства отсутствуют территории, закрепленные за индивидуальными охотниками – территория охотхозяйства может использоваться любым охотником, имеющим охотничий билет и соответствующую путевку. Всего членами КГОО «ООиР» по данным на 2020 г. числятся 1127 охотников[279].

8.9 Транспорт

При реализации намечаемой деятельности транспортировка грузов будет осуществляться как автомобильным, так и железнодорожным транспортом. При этом ожидается, что около 90% грузооборота в рамках Проекта будет выполняться железнодорожными перевозками. Крупногабаритные грузы будут привозиться на станцию «Владимиров» и подаваться:

- на существующие внутренние железнодорожные пути административной площадки предприятия ООО «К-Поташ Сервис», и далее перевозиться автомобильным транспортом по автодорогам необщего пользования до промплощадки ГОКа; или
- непосредственно на промышленную площадку по новым построенным железнодорожным путям.

[278] Согласно информации, предоставленной председателем правления и охотоведом КГОО «ООиР» в ходе интервью со специалистами Ramboll, проведенного 14.08.2020.
[279] Там же.

Строительные материалы будут доставляться автомобильным транспортом из карьеров и иных мест, расположенных вблизи площадки строительства.

Планируется использование следующих маршрутов автомобильного транспорта (Рисунок 8.21):

- Маршрут 1. Участок автодороги регионального значения 27А-017 (А-195) «Калининград – Долгоруково», а также участки автодорог местного значения 27К-321 «Нивенское – Полевое» и 27К-116 «Луговое-Нивенское-Садовое-Богатово»;
- Маршрут 2. Участок автодороги местного значения 27К-321 «Нивенское – Полевое» и участок автодороги 27К-089 «Калининград-Светлое-Корнево-Разъезд»;
- Маршрут 3. Участок автодороги 27А-002 «Калининград-Мамоново II (пос. Новосёлово) – граница с республикой Польша» (Е28), а также участки автодорог 27К-089 «Калининград-Светлое-Корнево-Разъезд» и 27К-321 «Нивенское – Полевое» (маршрут ориентирован на вывоз готовой продукции автотранспортом).

При этом преимущественно будет использован Маршрут 1.

Указанные участки автодорог проходят через населенные пункты и вблизи СНТ. Так, Маршрут 1 пролегает через пос. Нивенское, пос. Отважное, пос. Лесное и г. Калининград. Маршрут 2 затрагивает пос. Нивенское, близлежащие СНТ, пос. Бугрино, пос. Поддубное, СНТ «Мирное» и «Нива-1», г. Калининград. Маршрут 3 проходит через пос. Нивенское, близлежащие СНТ, пос. Бугрино, пос. Поддубное и пос. Новоселово.

Рисунок 8.20: Автодорога в пос. Нивенское (ул. Захарова) и автодорога на подъезде к п. Поддубное

Следует отметить, что автодороги в населенных пунктах могут не иметь тротуаров (Рисунок 8.20). Однако Компания профинансировала разработку проектной документации на проведение капитального ремонта ул. Захарова в пос. Нивенское (проектная документация была разработана в 2019 г.). Капитальный ремонт в том числе предполагает строительство тротуара и велодорожки на указанной улице[280]. Согласно информации, предоставленной Компанией, выполнение работ по капитальному ремонту улицы планируется в период с 2020 по 2023 гг.[281]

[280] Капитальный ремонт ул. Захарова в пос. Нивенское Багратионовского городского округа. Проектная документация. Раздел 1 «Пояснительная записка». Д-17-06/2019-ПЗ. Том 1. ООО «БалтИнвестСтрой».
[281] Заказчиком данных работ является администрация Багратионовского ГО; финансирование работ будет осуществляться ООО «К-Поташ Сервис».

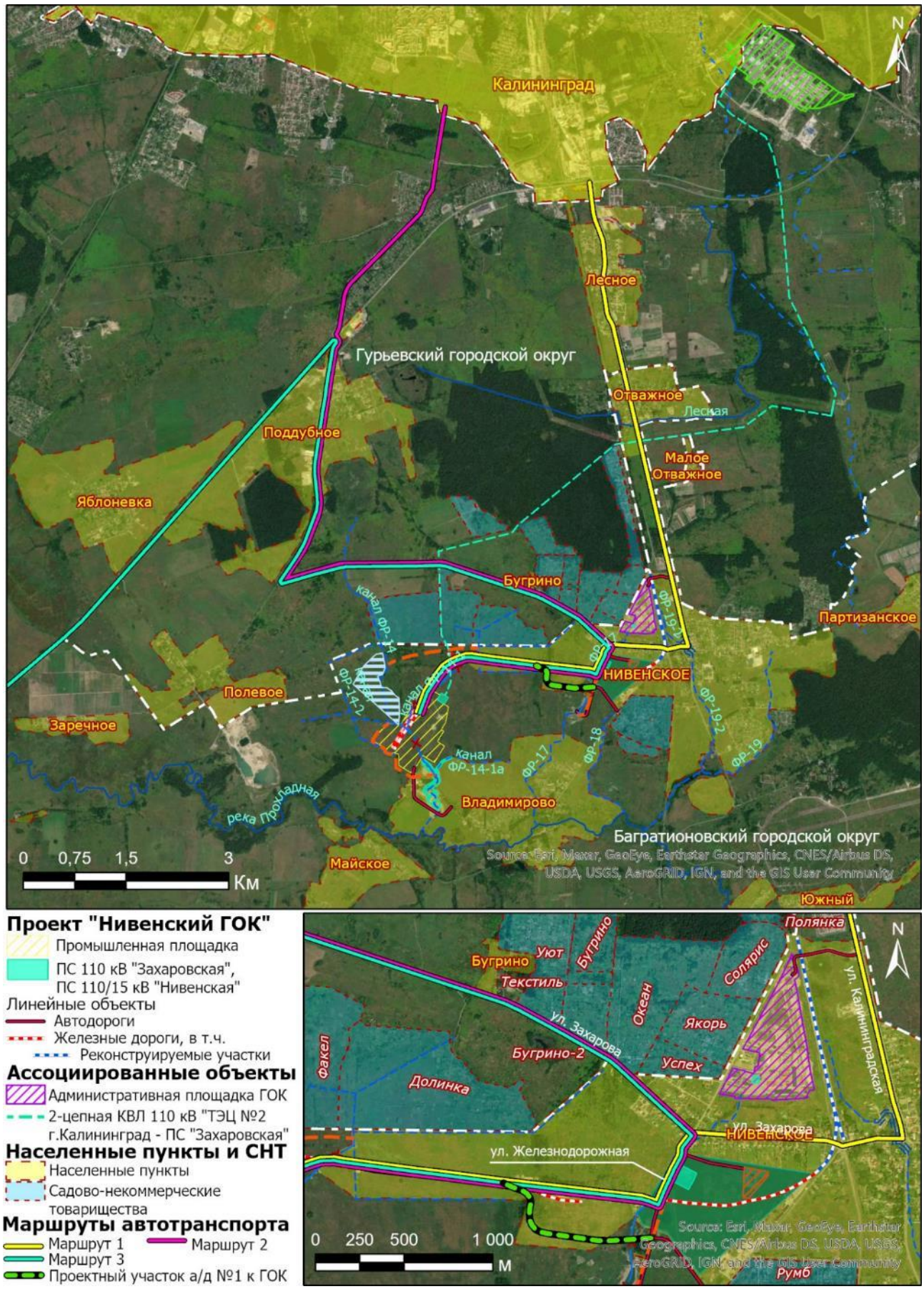


Рисунок 8.21: Маршруты передвижения автомобильного транспорта в рамках Проекта

8.10 Жилищный фонд и коммунальные услуги

Обслуживанием жилищного фонда и коммунальных объектов Багратионовского ГО занимаются следующие предприятия:

- ООО УК «Нивенское»: содержание жилищного фонда;
- ООО «555»;
- ООО «УК Уютный дом»;
- ООО «УК Мегадом»;
- МУП «Чистота»: благоустройство территории округа;
- МБУ «Кристалл»: благоустройство территории округа;
- МУП «Поклон»: кладбища, ритуальные услуги;
- МУП «Водоканал-Теплосеть»: обслуживание 12 котельных в Багратионовском ГО;
- ЖКС г. Багратионовска: обслуживание 7 котельных в Багратионовском ГО;
- МКП «КС г. Багратионовска».

Представитель администрации Багратионовского ГО, ответственный за управление сектором жилищно-коммунального хозяйства, сообщил, что в перечисленных организациях трудоустроено около 300 человек.

По информации, представленной главой Нивенского территориального управления, в пос. Нивенское в аварийном состоянии находятся не более 14 домов; при этом на уровне Багратионовского округа в целом, по словам заместителя главы администрации Багратионовского ГО по инфраструктуре, ЖКХ и ТЭК, проблема ветхого жилья стоит достаточно остро. Водопроводом не охвачены следующие населенные пункты, которые находятся в ведении Нивенского территориального управления: Заречное, Линейное, Малое Отважное, Отважное и Садовое. Питьевое водоснабжение, как правило, обеспечивается через скважины, которые доступны жителям 76 поселков округа из 88. Покрытие холодным водоснабжением по округу приближается к 100%; горячее водоснабжение в Багратионовском ГО отсутствует.

В пос. Нивенское отсутствуют очистные сооружения; очистные сооружения переливного типа есть только в Северном и Партизанском. В Нивенском, Партизанском, Владимирово, Северном и Южном существует план по разработке проектно-сметной документации на строительство канализационно-очистных станций; однако вследствие нехватки финансирования нет ясности о сроках реализации данного проекта. По состоянию на август 2020 г. в пос. Нивенское реализуется проект строительства станции обезжелезивания и санитарной очистки, сдача которой запланирована на конец 2021 г.

Центральным отоплением обеспечены населенные пункты Северный, Южный и Партизанское. В Нивенском центральное отопление отсутствует, а часть социально значимых объектов в Нивенском отапливаются углем (Дом культуры «Радуга», детский сад на ул. Калининградской, здание администрации). Однако важно отметить, что пос. Нивенское газифицирован на 95%, пос. Владимирово – на 85%. В пос. Южное существует проект перевода местной котельной с угля на газовое топливо. Газораспределительные пункты находятся в поселках Майское и Победа. Полностью отсутствует подключение к газу в Заречном, Садовом и Малом Отважном.

В Калининградской области действует 4 полигона твердых бытовых отходов: Круглово (Зеленоградский ГО), Жаворонково (Гусевский ГО), Барсуково (Славский ГО) и Ельники (Гвардейский ГО). В округе существует проблема распространенности несанкционированных свалок отходов.

В Гурьевском ГО жилищно-коммунальные услуги оказывают следующие муниципальные предприятия: МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал», МУП ЖКХ «Коммунальник», МУП ЖКХ «Управляющая компания Гурьевского городского округа».[282]

Общая площадь жилых помещений Гурьевского ГО составляет 3201,2 тыс. м^2, из которых оборудовано:

- Водопроводом – 3015,4 тыс. м^2
- Водоотведением (канализацией) – 2996 тыс. м^2

[282] Паспорт муниципального образования «Гурьевский городской округ», 2019 г.

- Отоплением – 3198,7 тыс. м^2
- Горячим водоснабжением – 2824,6 тыс. м^2
- Ваннами (душем) – 2824,6 тыс. м^2
- Газом (сетевым, сжиженным) – 3136,3 тыс. м^2
- Напольными электрическими плитами – 64,9 тыс. м^2.

Из 147 населенных пунктов Гурьевского городского округа газифицировано 51 (35%); услугами по предоставлению природного газа пользуются около 60% жителей ГО. Природным газом обеспечено 18750 квартир (примерно 76% от общего количества квартир в муниципалитете).

Отопление помещений Гурьевского ГО обеспечивается углем (6 600 тонн в отопительный сезон) и газом (6,684 млн м^3). Отапливаемая площадь жилищного фонда составляет 244,9 тыс. м^2, из которых отапливается:

- углем – 62,2 тыс. м^2,
- газом – 182,4 тыс. м^2,
- электроэнергией – 0,3 тыс. м^2.

В Гурьевском ГО действует 9 очистных станций биологической и механической очистки. Доступ к централизованной канализации есть у 79,9% городского и 36,3% сельского населения Гурьевского ГО.

Доступ к центральному водоснабжению в Гурьевском ГО имеют 84% городского и 51,1% сельского населения. Согласно Паспорту Гурьевского городского округа, на обслуживании МУП ЖКХ «Гурьевский водоканал» (гарантирующая организация для централизованной системы водоснабжения и водоотведения и крупнейших поставщик услуг в данной сфере в округе) находятся 147 артезианских скважин, которые являются актуальным источником водоснабжения в сельских населенных пунктах.

8.11 Социальная инфраструктура

8.11.1 Образование

Образовательные учреждения в рассматриваемых населённых пунктах представлены дошкольными и средними учебными заведениями. В Багратионовском городском округе действует разветвленная сеть учреждений дошкольного, среднего и дополнительного образования, в которую входят 18 учреждений, в т.ч. 7 детских садов, 8 средних школ, а также Центр психолого-педагогической и социальной помощи, Дом детского творчества и Детско-юношеская спортивная школа.

Ближайшими к территории реализации Проекта являются Нивенский детский сад, Владимировский детский сад и средняя общеобразовательная школа в п. Нивенское. Важно отметить, что детский сад (Рисунок 8.22) и средняя общеобразовательная школа располагаются на улице Захарова и улице Калининградской соответственно, которые ведут к административной и будущей производственной площадкам Проекта и которые будут использоваться в рамках Проекта.

Рисунок 8.22: Детский сад в пос. Нивенское

За 2017-2019 гг. численность детей, получающих дошкольное образование в Багратионовском ГО, выросла с 1317 до 1370. Очередь в дошкольные учреждения при этом с 2017 г. сократилась с 723 человек до 391. Согласно информации, предоставленной начальником Нивенского территориального управления администрации Багратионовского ГО, для детских садов в населенных пунктах в зоне социального влияния Проекта характерна перегруженность[283]. В отчете главы Багратионовского ГО за 2019 г. также отмечается положительная динамика численности преподавательского состава дошкольных учреждений с профильным высшим образованием. В семи общеобразовательных округа обучается 3034 ребенка.

Все учреждения дополнительного образования располагаются в Багратионовске; при этом учреждения дошкольного и среднего образования обладают лицензиями на проведение дополнительных общеразвивающих программ, что позволяет обеспечить должный охват учащихся необходимыми мероприятиями. Дополнительное образование в муниципалитете осуществляется по шести направлениям: техническое, естественно-научное, физкультурно-спортивное, художественное, туристско-краеведческое, социально-педагогическое.

В Гурьевском ГО действуют 18 дошкольных учреждений на 3430 мест; с учетом дополнительных групп и групп кратковременного пребывания общее число детей, посещающих дошкольные учреждения, составило 4124. Проблема нехватки мест в учреждениях дошкольного образования стоит остро в г. Гурьевске, п. Васильково и п. Луговое, которые располагаются на значительном удалении от Проекта. В целом по Гурьевскому округу наблюдается постепенный рост очереди на получение места в дошкольных учреждениях.

В общеобразовательных учреждениях Гурьевского ГО в 2019 году обучалось 8639 учеников, что на 506 школьников больше, чем в 2018 г. Рост числа учащихся стабилен на протяжении последних 10 лет.

8.11.2 Здравоохранение

На территории Багратионовского ГО действует Багратионовская центральная районная больница (ЦРБ), образованная в 1946 г. На данный момент больница предоставляет широкий спектр медицинских услуг и располагает стационаром на 55 коек, из которых 15 коек относятся к терапевтическому отделению, 25 – к хирургическому, 15 – к отделению паллиативной медицинской помощи. При больнице действует поликлиника, в которой прием осуществляют врачи следующих специальностей: хирург, оториноларинголог, офтальмолог, невролог, эндокринолог, уролог, профпатолог, кардиолог, фтизиатр, психиатр-нарколог, психиатр, врач по паллиативной

[283] Информация была получена в ходе интервью, проведенного консультантами Ramboll 11.08.2020.

медицинской помощи, онколог, акушер-гинеколог. Главным врачом отмечается необходимость дополнительных кадров в области онкологии и оториноларингологии, а также среднего медицинского персонала в целом. В больнице осуществляется вакцинация населения и действует стоматологический кабинет. Жителям Багратионовского ГО доступны такие процедуры как эндоскопия, ультразвуковое исследование и рентгенограмма. Оборудование для проведения компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии в больнице отсутствует.

В округе действует станция скорой помощи, которая не является структурным подразделением ЦРБ и подчиняется городской станции скорой помощи Калининграда. На территории Багратионовского ГО работают три бригады скорой помощи, из которых две расквартированы в Багратионовске, а одна – в Нивенском. Максимальное время прибытия бригады скорой помощи составляет 20 минут[284].

В состав Багратионовской ЦРБ входит Нивенская участковая больница (Рисунок 8.23), в подчинении которой находятся:

- Дневной стационар (20 койко-мест с учетом работы в 2 смены);
- Нивенская врачебная амбулатория;
- Кабинет врача-стоматолога-терапевта.

Рисунок 8.23: А) Нивенская участковая больница; Б) Стоматологический кабинет при Нивенской участковой больнице

Помимо населения пос. Нивенское, специалисты Нивенской участковой больницы осуществляют прием пациентов из 12 населенных пунктов, находящихся в радиусе 30 км: Владимирово, Майское, Победы, Отважное, Партизанское, Линейное, Северный, Южный-1, Южный-2, Заречное, Калмыково и Лесное (формально данный населенный пункт входит в состав Гурьевского ГО). Помимо этого, услугами больницы пользуются постоянные или временные жители ряда садовых некоммерческих товариществ: СНТ «Елочка», СНТ «Румб», СНТ «Парус» и СНТ «Чайка». Персонал больницы отмечает недостаточную оснащенность участковой больницы (старый аппарат УЗИ и пр.)[285].

Согласно паспорту Гурьевского городского округа[286], основу системы здравоохранения округа составляет Гурьевская центральная районная больница, в которую входят:

- стационар (терапевтическое отделение) на 30 коек круглосуточного пребывания;
- взрослая поликлиника;
- детская поликлиника;
- женская консультация;

[284] Согласно информации, предоставленной в ходе интервью со главным врачом Багратионовской ЦРБ, проведенному специалистами Ramboll 10.08.2020.
[285] Согласно информации, предоставленной в ходе интервью со специалистами Нивенской участковой больницы, проведенному специалистами Ramboll 10.08.2020.
[286] Паспорт муниципального образования «Гурьевский городской округ», 2019

- пять врачебных амбулаторий (в поселках Большое Исаково, Васильково, Луговое, Малинники и Некрасово);
- 23 фельдшерско-акушерских пункта.

Услуги по скорой медицинской помощи предоставляются следующими организациями: ООО «Позитив», ООО «Быстрая помощь», ООО «Амбуланс», ГБУЗ ГССМП[287] г. Калининграда.

Уровень обеспеченности Гурьевского ГО врачами составляет 12 человек на 10 тысяч населения, средним медицинским персоналом – 21,9.

8.12 Заболеваемость населения

По наблюдениям главного врача Багратионовской ЦРБ, основными классами болезней в структуре заболеваемости населения являются болезни дыхательных путей, сердечно-сосудистые заболевания, органы пищеварения и остеохондроз. В частности, по свидетельствам главного врача, по состоянию на 2016 г. наиболее распространенными заболеваниями среди населения Багратионовского ГО являлись:

- Заболевания органов дыхания – 87 случаев на 1000 населения;
- Заболевания системы кровообращения – 47,9;
- Заболевания органов пищеварения – 26,3;
- Заболевания мочеполовой системы – 11,1.

По мнению главного врача ЦРБ, общая структура заболеваемости, приведенная выше, не претерпела существенных изменений и сохраняет свою актуальность в 2020 г.[288]

Специалисты Нивенской участковой больницы, опрошенные Ramboll в ходе сбора социально-экономической информации, сообщили, что для в структуре заболеваемости жителей Нивенского и близлежащих поселений выделяются онкологические болезни, гипертония, сердечно-сосудистые заболевания, а также сахарный диабет. В структуре причин смертности лидируют сердечно-сосудистые заболевания[289].

Главный врач ЦРБ отметил, что проблема заболеваемости наркоманией и алкоголизмом не является острой как для Багратионовского ГО в целом, так и для пос. Нивенское в частности. Данная ситуация подтверждается данными Роспотребнадзора о том, что в 2018 году в Багратионовском ГО был зарегистрирован только один первичный случай заболевания наркоманией (в Гурьевском ГО – 5 случаев). Существенное более значимой является проблема с заболеваниями, передающимися клещами – энцефалитом и болезнью Лайма. Ситуация является актуальной в связи с мягкими зимами, вследствие которых клещи не промерзают зимой и могут сохранять свою активность на протяжении долгого периода. В пиковые месяцы, по словам главного врача, частота обращений в больницу с жалобами на клещевые укусы может достигать 2-3 случая в день. В городском округе в целом и в пос. Нивенское в частности проводятся мероприятия по вакцинации против клещевого энцефалита. По информации специалистов Нивенской участковой больницы, охват вакцинации от энцефалита достигает 30-40% населения, от гриппа – более 60%.

Согласно данным доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Калининградской области» за 2019 г., значения первичной заболеваемости всеми болезнями совокупного населения Багратионовского и Гурьевского городских округов находятся на уровне ниже среднеобластного. Структура по ведущим классам заболеваемости населения Калининградской области при этом схожа со структурой, озвученной главным врачом Багратионовской ЦРБ: преобладают болезни органов дыхания, болезни мочеполовой системы, болезни органов пищеварения, а также травмы и отравления. Однако важно отметить, что как в Гурьевском, так и в Багратионовском ГО уровень заболеваемости органов дыхания является одним из самых низких в регионе. В целом в докладе Роспотребнадзора отмечается, что по большинству классов заболеваний Гурьевский и Багратионовский городские округа демонстрируют лучшие показатели, нежели регион в целом.

[287] Государственная станция скорой медицинской помощи.
[288] Согласно информации, предоставленной в ходе интервью со главным врачом Багратионовской ЦРБ, проведенному специалистами Ramboll 10.08.2020.
[289] Согласно информации, предоставленной в ходе интервью со специалистами Нивенской участковой больницы, проведенному специалистами Ramboll 10.08.2020.

Ниже среднеобластного уровня для обоих округов держатся значения заболеваемости детей первого года жизни. Показатели первичной заболеваемости населения подросткового возраста Багратионовского и Гурьевского городских округов являются наиболее низкими в области; первичная заболеваемость взрослого населения также является одной из самых низких в области по уровню.

Согласно данным Роспотребнадзора, в 2019 г. в Багратионовском ГО был зарегистрирован резкий рост заболеваемости ВИЧ (в два раза по сравнению с 2018 г.). Однако по словам представителя Багратионовской ЦРБ, по состоянию на 2020 г. округ «не выделяется» на фоне региональной статистики по заболеваемости ВИЧ/СПИД. Заболеваемость сифилисом как в Гурьевском, так и в Багратионовском округах превышает средние значения по Калининградской области.

В период с 2014 по 2019 в Калининградской области наблюдается тенденция к снижению заболеваемости, смертности и распространенности туберкулёза. Тем не менее, по данным Роспотребнадзора, заболеваемость туберкулёзом остается актуальной проблемой для Калининградской области. В 2019 г. было зарегистрировано 298 впервые выявленных случаев, а показатель активного туберкулёза составил 29,96 на 1000 тысяч населения; данные значения ниже среднего показателя по Российской Федерации (38,62 на 100 тысяч населения).

Багратионовский городской округ входит в число административных единиц области, продемонстрировавших в 2019 г. рост заболеваемости туберкулезом (27,13 случаев на 100 тысяч населения). В Гурьевском округе данный показатель составил 18 случаев на 100 тысяч населения. В целом по области данное заболевание существенно более распространено среди сельских жителей (42,37 случаев на 100 тысяч), нежели среди городских (25,93 случаев на 100 тысяч населения); в Гурьевском и Багратионовском ГО смертность от туберкулеза (2,9 и 3,5 случаев на 100 тысяч населения, соответственно) регистрировалась только среди сельского населения. По данным, полученным в ходе интервью с представителями Нивенской участковой больницы, проблема заболеваемости туберкулезом в обслуживаемых больницей населенных пунктах не является острой.

По информации, представленной главным врачом Багратионовской ЦРБ, ситуация с заболеваемостью COVID-19 в пиковые месяцы (апрель-июнь 2020 г.) не носила «катастрофического» характера. Всего в Багратионовском городском округе было зарегистрировано до 50 случаев заболевания в период с марта по август 2020 г.

Актуальная информация по заболеваемости COVID-19 в Калининградской области представлена ниже (Рисунок 8.24).

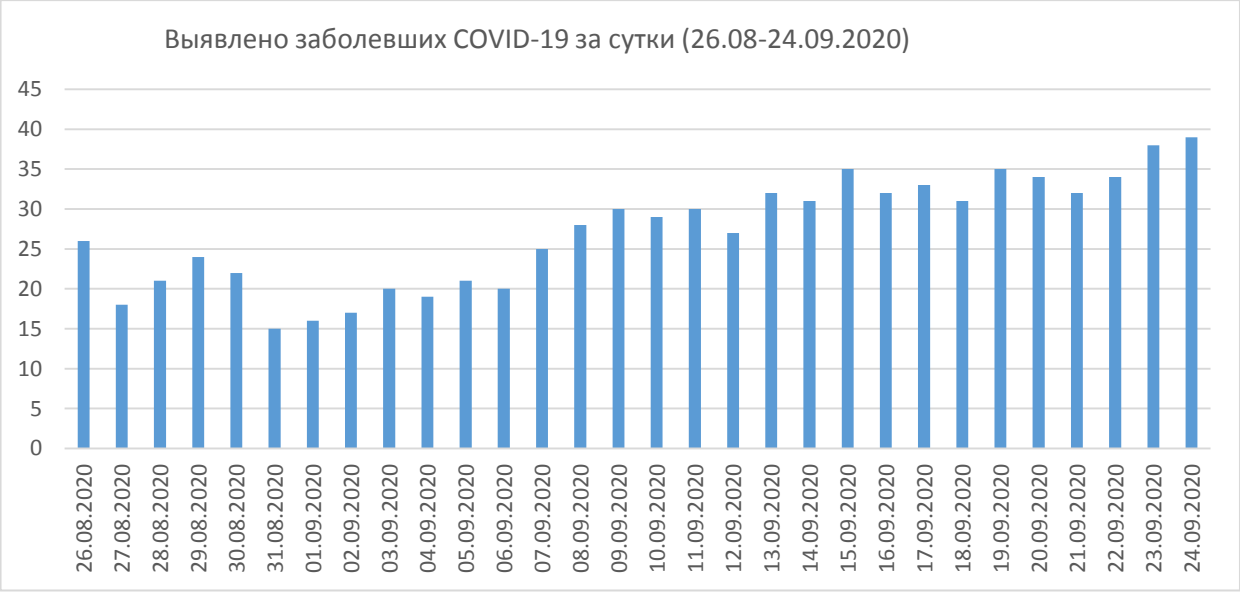


Рисунок 8.24: Заболеваемость COVID-19 в Калининградской области (26.08-24.09.2020)

8.13 Культурное наследие

В данном разделе представлена информация об объектах материального культурного наследия, а также нематериальном культурном наследии. Информация представлена на основе следующих данных:

1) Проведенной в границах проектируемой производственной площадки Проекта историко-культурной экспертизы (ИКЭ) и соответствующего акта ИКЭ[290];
2) Государственной ИКЭ земельного участка с кадастровым номером 39:01:042104:255;
3) Археологического обследования (в составе проектной документации, подготовленной АО «Ленпромтранспроект») для объекта «Развитие железнодорожной инфраструктуры для осуществления примыкания железнодорожного подъездного пути необщего пользования ООО «К-Поташ Сервис» через железнодорожные пути необщего пользования ООО «Гурбан» и ООО «Энергия» к путям общего пользования ст. Владимиров»;
4) Писем Службы охраны государственной охраны объектов культурного наследия Калининградской области в адрес Компании по следующим объектам:
   - Реконструкция участка мелиоративного канала ФР-17 в Багратионовском района Калининградской области;
   - Строительство резервного пруда запаса воды для технических нужд на канале ФР-14 Нивенского ГОКа ООО «К-Поташ Сервис»;
   - Проектные мероприятия по выносу участков каналов ФР-14 и ФР-14-1 за границы объекта строительства в Багратионовском районе Калининградской области;
   - Строительство КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 – ПС Захаровская I цепь и КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 – ПС Захаровская II цепь;
   - Строительство ПС 110 кВ Захаровская.

Как уже упоминалось в Разделе 8.8, при подготовке данного отчета Консультант обладал ограниченной информацией об отведении ЗУ для газопровода, для которого на момент разработки материалов ОВОСС не был осуществлен выбор трассы. Таким образом, информация о планируемом отведении ЗУ под размещение данного объекта отсутствует. Для указанного объекта также отсутствует информация по проведенным историко-культурным исследованиям.

8.13.1 Материальное культурное наследие

В 2018-2019 гг. по заказу Компании аттестованным специалистом Института археологии была проведена историко-культурная экспертиза для основной производственной площадки Проекта (наименование объекта экспертизы – «Земельный участок объекта «Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей»). В ходе проведения археологического обследования на территории участка площадью 47 га, который на момент изучения располагался на землях сельскохозяйственного назначения, было заложено 62 шурфа размером 1х1 м.

В результате проведенной археологической разведки экспертиза установила отсутствие на исследуемом участке объектов культурного наследия, включенных в реестр выявленных объектов культурного наследия, а также объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия. Экспертиза также заключила, что проведение на исследуемом участке земляных, строительных, мелиоративных и/или хозяйственных работ возможно (положительное заключение).

При подготовке данного заключения автор экспертизы также произвел изучение архивных и библиографических материалов и иной информации об исследуемом участке и прилегающей территории. В частности, было установлено, что изучаемый земельный участок располагается вблизи бывших поселений Эрнстхоф (Ernsthof, после 1946 г. – хутор Краснопартизанское, сегодня – территория пос. Владимирово) и Тарау (Tharau, после 1946 и по настоящее время – пос. Владимирово). Тарау впервые упоминается относится в XIV в. как поселение пруссов; имение было основано рыцарями Тевтонского ордена и в течение XVII-XX веков принадлежало различным собственникам, в том числе высокопоставленным чиновникам и представителям знатных родов.

[290] Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт археологии Российской академии наук, Акт государственной историко-культурной экспертизы земельного участка объекта «Нивенский горно-обогатительный комбинат по добыче и переработке калийно-магниевых солей», 2019.

В пос. Владимирово находится Кирха св. Катарины, которая внесена в реестр объектов культурного наследия регионального значения. Кирха была построена XIV веке (1350 г.); в XVIII веке было произведено строительство южного притвора и щипцов, которые украсили фасад здания. Пожар, случившийся в 1911 г., нанес зданию существенный урон, восстановление последствий которого завершилось только в 1921 г. В ходе Второй мировой войны здание не пострадало. Современный вид кирхи продемонстрирован ниже (Рисунок 8.25).

Также для подготовки данного отчета учитывалась информация, представленная в Акте государственной историко-культурной экспертизы земельного участка с кадастровым номером 39:01:042104:255[291]. В ходе данной экспертизы, проведенной в декабре 2019 г. – январе 2020 г., было выполнено археологическое обследование методом пешей разведки на участке площадью 28400 м^2; проводился осмотр поверхности земельного отвода и было заложено 6 шурфов раземером 1х1 м. По итогам обследования авторами экспертизы было установлено отсутствие объектов, внесенных в реестр выявленных объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

Помимо перечисленных исследований, согласно Предварительной экологической и социальной оценке[292], весной 2019 г. на основании договора между АО «Ленпромтранспроект» и ИА РАН отряд Самбийской экспедиции Института Археологии РАН, были проведены полевые археологические работы на земельном участке объекта «Развитие железнодорожной инфраструктуры для осуществления примыкания железнодорожного подъездного пути необщего пользования ООО «К-Поташ Сервис» через железнодорожные пути необщего пользования ООО «Гурбан» и ООО «Энергия» к путям общего пользования ст. Владимиров». В ходе данных работ установлено отсутствие на обследованном участке объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

[291] Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт археологии Российской академии наук, Акт государственной историко-культурной экспертизы земельного участка с кадастровым номером 39:01:042104:255, 2020.
[292] Geological Mining Consulting, Нивенский горно-обогатительный комбинат: предварительная экологическая и социальная оценка. Версия 1. Апрель 2020 г.

Рисунок 8.25: Текущее состояние кирхи в пос. Владимирово

По информации, представленной в тексте историко-культурной экспертизы, археологическая карта 1908 года, составленная Э. Холлаком, упоминает, что в 0,5 км к юго-западу от исследуемого участка (в районе бывш. хутора Краснопартизанского) известен грунтовый могильник.

Помимо этого, в адрес Компании поступили письма от Службы охраны государственной охраны объектов культурного наследия Калининградской области об отсутствии объектов культурного наследия, внесенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия и

объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на территории проектирования следующих объектов Проекта и ассоциированных объектов и видов деятельности:

- Участок мелиоративного канала ФР-17 в Багратионовском района Калининградской области;
- Резервный пруд запаса воды для технических нужд на канале ФР-14 Нивенского ГОКа ООО «К-Поташ Сервис»;
- Вынос участков каналов ФР-14 и ФР-14-1 за границы объекта строительства в Багратионовском районе Калининградской области;
- КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 – ПС Захаровская I цепь и КВЛ 110 кВ Калининградская ТЭЦ-2 – ПС Захаровская II цепь;
- ПС 110 кВ Захаровская.

Объекты, внесенные в реестр объектов культурного наследия, ближайшие к территории Проекта и к маршрутам передвижения транспорта Проекта, отмечены на карте ниже (Рисунок 8.26). Как следует из карты, ближайшим к деятельности в рамках Проекта является братская могила советских воинов, погибших в феврале 1945 г., расположенная вблизи одного из маршрутов транспорта Проекта в пос. Нивенское. Другими объектами, расположенными в относительной близости от Проекта или транспортных маршрутов Проекта, являются:

- Форт №10 «Канитц» (г. Калининград);
- Форт №11 «Дёнхофф» (г. Калининград);
- Межфотровое сооружение (г. Калининград);
- Кирха Лихтенхагена (пос. Яблоневка);
- Памятник погибшим в годы Первой мировой войны (пос. Яблоневка);
- Памятник погибшим в годы Первой мировой войны 1914-1918 гг. (пос. Полевое);
- Братская могила советских воинов, погибших в марте 1945 г. (пос. Полевое);
- Братская могила советских воинов, погибших в феврале 1945 г. (пос. Владимирово);
- Кирха Св. Катарины в Тарау (пос. Владимирово).

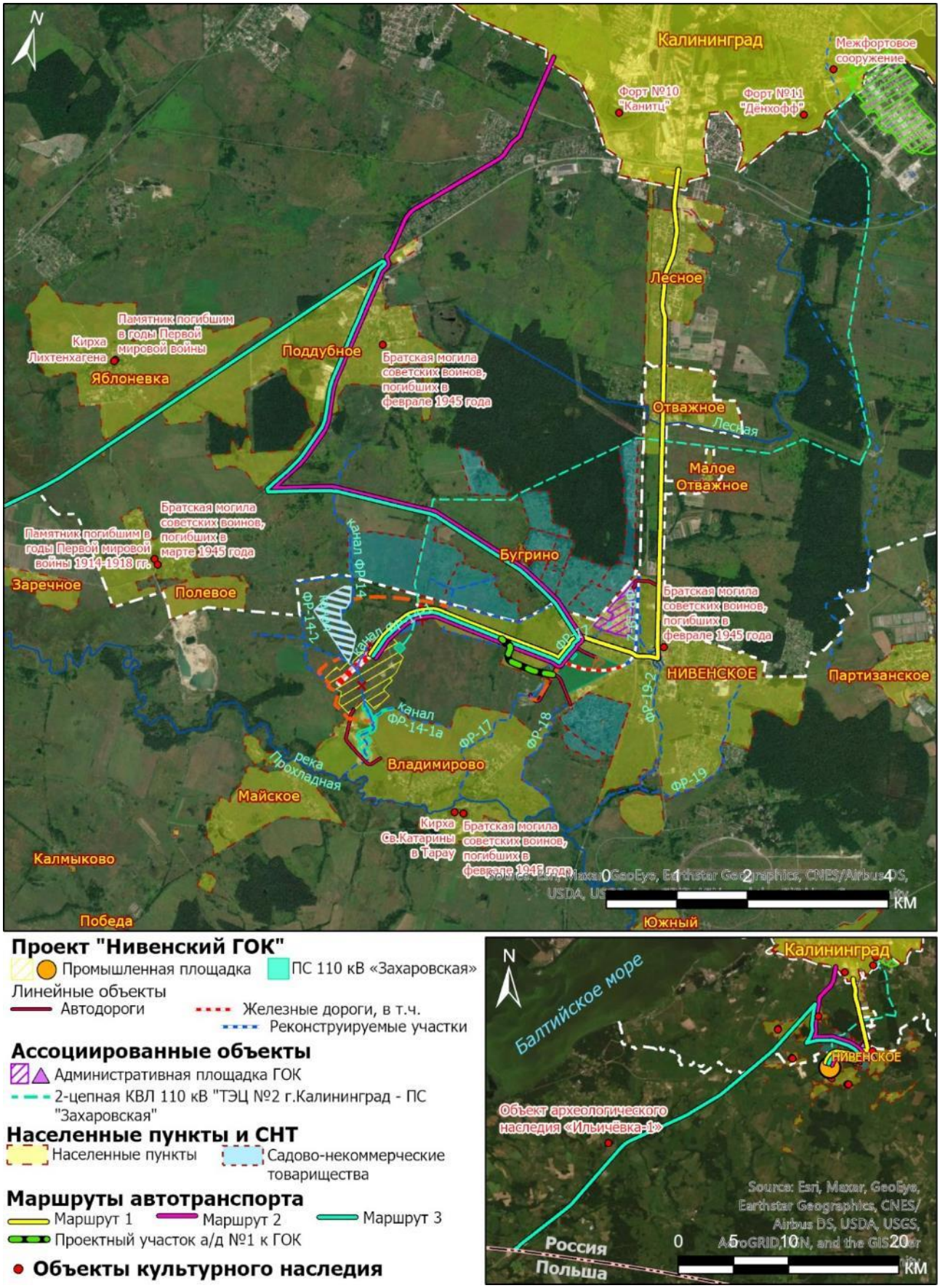


Рисунок 8.26: Ближайшие к производственной площадке Проекта объекты культурного наследия

8.13.2 Нематериальное культурное наследие

В соответствии с требованиями Международной финансовой корпорации, к нематериальному культурному наследию относятся знания, инновации и опыт сообществ, жизненный уклад которых основан на традициях.

До 1945 г. территория Калининградской области была преимущественно заселена германоязычным населением. Однако по данным Всероссийской переписи населения 2010 г., доля данной категории населения снизилась до 0,8%; подавляющее большинство населения области сегодня составляют русские. В ходе подготовки отчета не было выявлено специфических для зоны социального влияния Проекта характеристик нематериального культурного наследия, которые были бы отличны от характеристик Калининградской области в целом. Кроме того, в отношении зоны социального влияния Проекта не было выявлено специфических характеристик нематериального культурного наследия, связанных с периодами истории, предшествующими вхождению территории КО в состав СССР.

8.14 Охрана общественного правопорядка

По итогам 2019 г. на территории Багратионовского ГО было зарегистрировано 421 преступление, в том числе:

- тяжких и особо тяжких – 88;
- связанных с незаконным оборотом наркотиков – 27;
- связанных с незаконным оборотом оружия – 11;
- связанных с причинением тяжкого вреда здоровью – 3 (в т.ч. 2 со смертельным исходом);
- связанных с умышленным причинением среднего вреда здоровью – 6, легкого вреда здоровью – 7;
- краж – 221;
- грабежей – 6;
- мошенничеств – 34.

Число преступлений, совершенных в состоянии алкогольного опьянения, составило 105; совершенных несовершеннолетними – 26[293]. Преступления с причинением вреда здоровью преимущественно совершаются в состоянии алкогольного опьянения[294].

В пос. Нивенском работает один опорный пункт полиции. Участковый пребывает в данном пункте в соответствии с графиком приема по вторникам, четвергам и субботам. Один участковый в Багратионовском ГО может обслуживать от 10 до 20 населенных пунктов; в случае необходимости на место преступления также выезжает следственно-оперативная группа.

Согласно информации, полученной в ходе интервью с представителем МО МВД России «Багратионовский», для территории реализации намечаемой деятельности не характерны повышенный уровень преступности или совершение каких-либо специфических преступлений. В пос. Нивенском действует клуб «Радуга», на мероприятия которого приезжает молодежь со всего Багратионовского ГО, что может приводить к возникновению конфликтных ситуаций[295].

По словам представителя МВД, основной автомобильный перекресток в пос. Нивенское (пересечение автодороги регионального значения 27А-017 (А-195) «Калининград – Долгоруково» и автодороги местного значения 27К-321 «Нивенское – Полевое») не характеризуется высоким уровнем аварийности[296].

В 2019 г. на территории Гурьевского ГО зарегистрировано 1018 преступлений, из которых 63% было совершено против собственности, 22% – тяжких и особо тяжких, 10% – против личности[297].

В 2019 г. выявлено 362 лица, совершивших преступления на территории Гурьевского ГО, в том числе:

---

[293] Согласно Паспорту Багратионовского ГО, 2020 г.
[294] Согласно информации, полученной в ходе интервью с представителем МО МВД России «Багратионовский» 13.08.2020.
[295] Там же.
[296] Там же.
[297] В соответствии с Уголовным кодексом (УК) РФ к преступлениям против личности относятся преступления против жизни и здоровья, свободы, чести и достоинства личности, половой неприкосновенности и половой свободы личности, конституционных прав и свобод человека и гражданина, семьи и несовершеннолетних (Раздел VII УК РФ).

- несовершеннолетние – 22 чел.;
- молодежь от 18 до 29 лет – 102 чел.;
- не имеющие постоянного источника дохода – 242 чел.;
- безработные – 2 чел.[298]

Таким образом, большинство преступлений было совершено лицами, не имеющими постоянного источника дохода, а также молодежью.

[298] Согласно Паспорту Гурьевского ГО, 2019 г.