

F O S T E R

ПРОЕКТНАЯ МАСТЕРСКАЯ

ООО «ПРОЕКТНАЯ МАСТЕРСКАЯ ФОСТЕР»

Контракт № 5 от 31.03.2025 г.

Заказчик:	Министерство природных ресурсов Краснодарского края
Наименование объекта:	Проект материалов, обосновывающих предельно допустимую рекреационную емкость особо охраняемой природной территории регионального значения памятника природы «Лесопарк Кадош» и ее отдельных частей (туристских объектов)

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2026



ООО «ПРОЕКТНАЯ МАСТЕРСКАЯ ФОСТЕР»

Контракт № 5 от 31.03.2025 г.

Заказчик:	Министерство природных ресурсов Краснодарского края
Наименование объекта:	Проект материалов, обосновывающих предельно допустимую рекреационную емкость особо охраняемой природной территории регионального значения памятника природы «Лесопарк Кадош» и ее отдельных частей (туристских объектов)

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Директор



Слесарева А.В.

Проект разработан авторским коллективом проектной мастерской FOSTER

Директор

Заместитель директора

Главный градостроитель

Градостроитель 1 категории

Градостроитель-аналитик

Аналитик



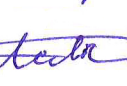
Слесарева А.В.



Медведева А.В.



Исмагилов К.В.



Капралова С.А.



Слесарев А.Н.



Зуева М.А.

Содержание:

1. Перечень сокращений и обозначений	5
2. Введение	6
3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду	8
4.1 Определение характеристик планируемой хозяйственной деятельности	8
4.2 Анализ состояния территории в пределах намеченных участков реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности, на которые может оказать воздействие планируемая хозяйственная деятельность.	10
4.3 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на окружающую среду, оценка их эффективности и возможности реализации	13
4.3.1 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на флору и растительность	15
4.3.2 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на фауну и животное население	18
4.4 Сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, включая вариант отказа от деятельности по решению заказчика, и обоснование варианта, предлагаемого для реализации исходя из рассмотренных альтернатив и результатов проведенных исследований	29
4.5 Предложения по мероприятиям экологического мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации планируемой хозяйственной деятельности	31
4.5.1 Концепция мониторинга охраняемых видов. Основные параметры мониторинга	33
4.5.2 Организации экологического мониторинга растительного покрова	35
4.5.3 Оценка категории и степени проявления негативного воздействия на состояние биотопа и биоты	35
4.6 Состав и объем производственного экологического мониторинга фауны и животного населения	40
4.7 Оценка вреда и расчет ущерба растительному и животному миру и среде его обитания	40

1. Перечень сокращений и обозначений

АО – акционерное общество

ЗАО – закрытое акционерное общество

ЗУ – земельный участок

ВРИ – вид разрешенного использования

ВРП – валовый региональный продукт

ЕГРН – единый государственный реестр недвижимости

ООПТ – особо охраняемая природная территория

ПП – памятник природы

Лесопарк – особо охраняемая природная территория регионального значения
памятник природы «Лесопарк Кадош»

2. Введение

Настоящая оценка воздействия на окружающую среду проводилась ООО «ПРОЕКТНАЯ МАСТЕРСКАЯ ФОСТЕР» на основании Государственного контракта от 31 марта 2025 года № 5, заключённого на выполнение работ по подготовке проекта материалов, обосновывающий предельно допустимую рекреационную емкость особо охраняемой природной территории регионального значения — памятника природы «Лесопарк Кадош» и её отдельных частей (туристских объектов).

Материал подготовлен в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2024 года № 1644 «О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия на окружающую среду осуществляется для предотвращения деградации окружающей среды, рекультивации нарушенных природных систем, обеспечения сбалансированности планируемой хозяйственной деятельности, создания благоприятных условий для жизнедеятельности населения, разработки мер по снижению экологической опасности планируемой деятельности и служит основой для принятия обоснованных решений о реализации проектов.

В результате разработки материалов оценки воздействия на окружающую среду определяется уровень экологического риска, связанного с планируемой хозяйственной деятельностью. Установление данного уровня основывается на анализе устойчивости природных экосистем к антропогенным воздействиям как в условиях нормальной эксплуатации объектов, так и в случае возникновения аварийных ситуаций.

В последние годы в Российской Федерации сформировалась тенденция, направленная на развитие экологического туризма как одного из направлений использования природных территорий. Данный подход закреплён в действующем законодательстве: в частности, в 2023 году в Федеральный закон № 33-ФЗ введена статья 5.2, определяющая понятие туризма на ООПТ, а также устанавливающая его ключевые принципы, включая обязательное соблюдение режима особой охраны и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Согласно указанной норме, экологический туризм на ООПТ допускается исключительно при соблюдении ряда условий, среди которых: сохранение природных комплексов и биоразнообразия; ограничение антропогенного воздействия; организация посещения только по специально оборудованным маршрутам; соблюдение предельно допустимой рекреационной емкости территории.

Таким образом, развитие экологического туризма рассматривается не как самостоятельная цель функционирования ООПТ, а как регулируемый инструмент, обеспечивающий экологическое просвещение и рациональное природопользование при приоритете сохранения природной среды.

За последние годы наблюдается рост интереса населения к природно-ориентированным формам отдыха, что обусловлено как изменением структуры туристского спроса, так и развитием внутреннего туризма. Особо охраняемые природные территории, в том числе регионального значения, становятся ключевыми площадками для реализации экологического туризма. Однако увеличение туристских потоков требует внедрения механизмов регулирования рекреационной нагрузки с целью предотвращения деградации природных комплексов.

Одним из таких механизмов является определение предельно допустимой рекреационной

емкости. В соответствии с действующим законодательством понимается как максимальное количество посетителей, которое может находиться на территории или ее отдельных участках в единицу времени без нарушения природных комплексов, объектов растительного и животного мира и естественных экологических систем.

Порядок определения данного показателя закреплён на региональном уровне. Утвержден приказом министерства природных ресурсов Краснодарского края от 30.05.2024 №781 порядок расчета предельно допустимой рекреационной емкости особо охраняемых природных территорий регионального значения при осуществлении туризма, устанавливающий методологические подходы к оценке допустимой нагрузки, включая учет природных, инфраструктурных и управленческих и других факторов.

Расчет рекреационной емкости осуществляется как для территории в целом, так и для отдельных объектов, с учетом их природной устойчивости, степени антропогенной трансформации, уровня благоустройства и характера рекреационного использования.

Особо охраняемая природная территория регионального значения памятник природы "Лесопарк Кадош", обладает природной, ландшафтной и рекреационной ценностью. Эта территория характеризуется наличием уникальных прибрежных экосистем, высоким уровнем биологического разнообразия и потенциалом для развития экологического туризма. В то же время, прибрежное положение и туристическая привлекательность создают условия для повышенной антропогенной нагрузки, что требует разработки научно обоснованных методов её регулирования.

3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

4.1 Определение характеристик планируемой хозяйственной деятельности

Настоящий раздел разработан в рамках подготовки материалов, обосновывающих предельно допустимую рекреационную емкость особо охраняемой природной территории регионального значения — памятника природы «Лесопарк Кадош», включая ее отдельные функциональные части (туристские объекты).

Целью работы является установление предельно допустимой рекреационной емкости территории на основе комплексного анализа природных, инфраструктурных и организационных факторов, определяющих условия развития рекреационной деятельности. Полученные результаты направлены на формирование научно и нормативно обоснованных параметров допустимой рекреационной нагрузки.

Развитие экологического туризма на особо охраняемых природных территориях рассматривается как одно из важных направлений туристской отрасли страны, что обусловлено ростом спроса на природно-ориентированные виды отдыха при одновременной необходимости сохранения уникальных природных комплексов. В то же время использование ООПТ в рекреационных целях ограничено рядом факторов, включая действующие нормативно-правовые требования, чувствительность экосистем, а также фактический низкий уровень развития инфраструктур.

В указанных условиях особое значение приобретает формирование сбалансированного подхода к организации рекреационной деятельности, обеспечивающего сохранение природной среды при допустимом уровне ее использования. Ключевой задачей является минимизация антропогенной нагрузки, в том числе посредством регулирования туристских потоков и вовлечения всех участников рекреационной деятельности в процессы охраны и рационального использования территории.

Объектом исследования выступает особо охраняемая природная территория регионального значения — памятник природы «Лесопарк Кадош», расположен на Черноморском побережье в южной части Краснодарского края на территории муниципального образования город-курорт Туапсе. Общая площадь территории прибрежного природного комплекса составляет 269,30 гектара.

В условиях активного развития экологического туризма на ООПТ расчет базовой, потенциальной и предельно допустимой рекреационной емкости приобретает особую актуальность. Это обусловлено необходимостью учета требований действующей нормативно-правовой базы (федерального и регионального законодательства, регулирующего порядок определения рекреационной нагрузки для ООПТ различного уровня) при планировании и организации туристско-рекреационной деятельности.

В границах ООПТ ПП "Лесопарк Кадош" устанавливается режим охраны с учетом природных, хозяйственных и иных особенностей.

Функциональное зонирование территории не предусмотрено. В рамках данного проекта развитие рекреационной деятельности (экологического туризма) рассматривается в пределах

природоохранной зоне. Общая характеристика природного парка представлена в разделе 3 проектных материалов.

По результатам анализа территории природного парка были выделены экосистемы, обладающие удовлетворительным и благоприятным состоянием ландшафтов, доступностью для посещения, высокой научно-познавательной ценностью, а также эстетической и эмоциональной привлекательностью в контексте развития экологического туризма. В итоге определены ключевые участки — «центры притяжения», сохранившие природное и биологическое разнообразие. Каждый из предлагаемых объектов характеризуется наличием разнообразных экосистем, высоким уровнем природного разнообразия, присутствием специфических экологических групп организмов, минимальной степенью антропогенного воздействия, а также достаточной информационной базой для формирования познавательного туристского продукта. Все участки объединены сходными формами природопользования. Предлагаемые экологические маршруты детально рассмотрены в подразделе 5.8 проектных материалов.

Развитие экологического туризма, реализуемое посредством обустройства экологического маршрута в границах особо охраняемых природных территорий, имеет выраженную природосберегающую направленность. Указанный вид деятельности характеризуется минимальным уровнем антропогенного воздействия на окружающую среду по сравнению с иными формами освоения, предполагает использование упрощённых инженерных решений (создание базовой и сопутствующей инфраструктуры), не ориентирован на вовлечение природных ресурсов в хозяйственный оборот и не сопровождается образованием производственных отходов.

Планируемый объем туристско-рекреационной деятельности должен соответствовать параметрам предельно допустимой рекреационной нагрузки, определенным в рамках проведенных расчетов (раздел 7 проекта). Проектом не предусмотрено создание дополнительных туристических троп и мест отдыха, в расчет берется только предложенный маршрут «Лесопарк Кадош» от ГКУ «Управления ООПТ».

Информация о земельных участках и категориях земель, на которых предполагается реализация рекреационной деятельности (точки притяжения), представлена в картографических материалах, приложенных к проекту.

Предполагаемое воздействие на окружающую среду будет носить локальный характер и ограничиваться границами экологических маршрутов. В соответствии с рекомендациями проекта при их обустройстве необходимо предусматривать мероприятия, направленные на предотвращение выхода посетителей за пределы троп, в том числе установку ограждающих элементов, в местах имеющих принципиальное значение.

Проектом не предусмотрено строительство или реконструкция объектов капитального строительства. Вместе с тем реализация предложенных мероприятий по созданию экологического маршрута требует проведения дополнительных исследований, включая инженерные изыскания и разработку проектной документации, направленной на обеспечение экологической устойчивости и безопасности туристской деятельности. Указанные работы должны осуществляться с учетом отечественного и международного опыта реализации подобных проектов, а также специфики природных ландшафтов рассматриваемой территории..

4.2 Анализ состояния территории в пределах намеченных участков реализации планируемой хозяйственной и иной деятельности, на которые может оказать воздействие планируемая хозяйственная деятельность.

Подробное описание состояния компонентов природной среды, описание уникальных природных комплексов (п. 5.1) и объектов ООПТ регионального значения ПП "Лесопарк Кадош" предоставлено в разделе 5 проекта материалов. Анализ существующей антропогенной нагрузки, а также выявленные субъекты хозяйственной деятельности (п. 4.4) на территории ООПТ представлены в разделе 4 проекта материалов.

Территория «Лесопарка Кадош» представляет собой особо охраняемую природную территорию регионального значения, обладающую высокой природоохранной ценностью и включающую уникальные природные комплексы Черноморского побережья.

Природная среда характеризуется сочетанием морских, аридно и лесных ландшафтов, формирующих сложную экосистему с высоким уровнем биоразнообразия. Растительный покров представлен преимущественно можжевельниками, фисташковыми и ксерофитными кустарниками, шибляк, фригана, скумпии, кизила, жасмина и тп, часть которых находится в нарушенном состоянии вследствие антропогенного воздействия.

Состояние почвенного покрова на отдельных участках оценивается как нарушенное: наблюдаются процессы уплотнения, деградации гумусного горизонта и разрушения подстилки, особенно в зонах интенсивного рекреационного использования. Нарушение подстилки фиксируется до 20% площади локальных участков. Животный мир испытывает негативное воздействие вследствие рекреационной нагрузки, шумового воздействия и фрагментации среды обитания. Отмечается снижение численности отдельных видов и ухудшение условий их существования.

Антропогенные объекты представлены туристскими тропами, временными проездами, объектами рекреационного использования, а также локальными зонами накопления отходов. На анализируемой территории расположен проезд частично с твердым покрытием. Он используется как для пеших прогулок, так и для передвижения на мото- и велотранспорте. В процессе проезда по лесной дороге от колес транспортных средств поднимается пыль, которая оседает на растительном и почвенном покрове, загрязняя его микрочастицами. Шумовое воздействие вынуждает животных покидать свои привычные места обитания.

В 2024 году вследствие столкновения танкеров произошла утечка мазута, что привело к загрязнению пляжей Анапы, Керчи и Севастополя. В Черное море вылилось около 9 тонн мазута. В результате экологического инцидента погибло более 20 тысяч птиц, 70 дельфинов, а также морские млекопитающие и донные организмы. По оценкам экологов, для восстановления экосистемы потребуется до десяти лет.

В целом состояние окружающей среды оценивается как удовлетворительное с признаками локальной деградации природных компонентов в зонах повышенной антропогенной нагрузки.

Территория расположена с западной части города-курорта Туапсе, в пределах предгорий Западного Кавказа. Рельеф преимущественно низкогорный с абсолютными отметками до 700 м над уровнем моря.

Анализируемая территория относится к влажной и субтропической климатической зоне, для которой характерен умеренно-континентальный климат, в южной части на побережье Черного моря с чертами средиземноморского. На участке от Анапы до Туапсе преобладает

средиземноморский климат, а от Туапсе до Адлера – субтропический влажный. Продолжительность солнечного сияния составляет 2330 часов в год, что обуславливает высокую инсоляцию территории. Среднегодовое количество осадков варьируется в широких пределах (около 1400 мм), распределение осадков в течение года относительно равномерное. Летний период характеризуется высокими температурами, зимний — неустойчивостью температурного режима и отсутствием устойчивого снежного покрова.

Гидрологический режим территории характеризуется выраженной сезонностью. Основным источником питания ручьев - дождевой. Годовой уровень воды постепенно поднимается в октябре-ноябре, наибольшая высота поднимается в феврале-марте. Весной происходит увеличение водности рек вследствие осадков, таяния снегов и активного питания подземными водами, а в летний период — за счёт интенсивных ливневых осадков, часто сопровождаемых грозами и смерчами. Эти факторы формируют временные водотоки, приводящие к кратковременным, но мощным паводкам. Наиболее опасные процессы наблюдаются в пределах горных склонов и устьевых участков, где формируются селевые потоки. Так как в течение зимних оттепелей тает снег и весной редко встречаются половодья. Дождевые паводки, формирующие годовой максимум чаще всего, происходят в декабре-январе. Понижение уровня происходит в апреле-июле. Самые низкие уровни в августе-сентябре (ручьи пересыхают), а также бывает и в зимнее время. Наибольшее количество паводков приходится в период с октября по декабрь, также встречаются с января по март. Территория ООПТ прибрежного комплекса располагается в водоохранной и прибрежно-защитной зонах Черного моря. Реки на территории отсутствуют, но есть четыре ручья и временные водотоки, такие как ручей Гнилой, Челюскин, Хрустальный и безымянный, которые впадают в Черное море.

3 августа 2025 года в Туапсинском районе наблюдалось экстремальное количество осадков, вызвавших резкий подъём уровня воды, сходы селей и оползней, разрушение мостов и подтопление домов. Данный эпизод подтверждает тенденцию к учащению экстремальных гидрометеорологических событий. Такое положение обуславливает наличие уязвимости природного комплекса к гидрологическим процессам, включая затопление, подтопление и эрозионные явления с периодичностью одного раза в пять-десять лет.

Растительный покров представлен средиземноморской растительностью с дубовым, сосновыми и буковыми видами. На территории лесопарка обитает 114 видов из 57 семейств сосудистых растений, 24 из них входят в Красную книгу Краснодарского края, 20 видов входят в Красную книгу РФ. Под особой охраной находится 3 вида герпетофауны, которые входят в Красную книгу Краснодарского края и в Красную книгу РФ. Всего на территории 13 видов гипертофауны Красной книги Краснодарского края, 12 из которых включены в Красную книгу РФ, 4 видов птиц из Красной книги Краснодарского края, 3 из которых включены в Красную книгу РФ, 6 видов рукокрылых входят в состав Красной книги Краснодарского края и 1 из них входит в Красную книгу РФ, 1 вид млекопитающего, входящего в Красную книгу РФ и Краснодарского края.

Почвенные условия характеризуются высокой уязвимостью к механическим воздействиям. В условиях рекреационной нагрузки наблюдаются эрозионные процессы, образование оврагов, уплотнение и разрушение почвенного покрова.

Территория расположена в границах города-курорта Туапсе — одного из туристско-рекреационных центров Краснодарского края. Экономика района ориентирована преимущественно на сферу туризма, санаторно-курортного лечения и сопутствующей

инфраструктуры.

На основании данных региональных органов власти осуществляется постоянный мониторинг туристского потока, включая количество посетителей и загрузку объектов размещения. Фактический уровень посещаемости обуславливает нагрузку на природные комплексы.

Социально-экономические факторы характеризуются:

высокой сезонностью туристского потока;

зависимостью местной экономики от рекреационной деятельности;

ограниченной инфраструктурной обеспеченностью непосредственно в границах ООПТ;

наличием арендаторов, осуществляющих рекреационную деятельность.

В целом социально-экономическая ситуация способствует развитию рекреационного использования территории, одновременно формируя риски усиления антропогенной нагрузки.

На территории ПП «Лесопарк Кадош» выявлен комплекс антропогенных воздействий различного характера в разделе 4.3. фиксируются воздействия на окружающую среду, обусловленные как рекреационным использованием территории, так и действием природных факторов. Выявленные процессы носят преимущественно локальный характер и в целом соответствуют условиям эксплуатации территории рекреационного назначения.

Прямые воздействия: локальное уплотнение почвенного покрова вследствие пешеходной нагрузки и передвижения транспортных средств; частичное нарушение растительного покрова в пределах существующих троп и зон рекреационного использования; нарушение лесной подстилки на отдельных участках, в том числе в пределах сложившихся маршрутов передвижения; формирование несанкционированных троп и проездов; локальные случаи размещения отходов; эпизодическое воздействие, связанное с разведением костров. Указанные воздействия носят ограниченный по площади характер и приурочены к участкам наибольшей посещаемости.

Косвенные воздействия проявляются в изменении отдельных характеристик природной среды, в том числе: незначительные изменения структуры растительного покрова; частичное изменение условий обитания отдельных видов животных; локальное снижение плотности растительного покрова; изменение микроклиматических условий на участках с нарушенной подстилкой. Выявленные изменения не носят необратимого характера и могут быть стабилизированы при регулировании рекреационной нагрузки.

На отдельных участках территории отмечаются процессы эрозии, обусловленные как природными условиями, так и локальными нарушениями растительного покрова: формирование поверхностного смыва в периоды интенсивных осадков; развитие линейной эрозии (в начальных стадиях); частичное оголение грунтов на участках с повышенной нагрузкой. Указанные процессы развиваются преимущественно в зонах концентрации поверхностного стока и носят ограниченный характер.

Гидрологические условия территории характеризуются: локальными изменениями поверхностного стока, связанными с уплотнением почв; формированием временных водотоков в периоды осадков; переносом взвешенных частиц в сторону акватории Чёрного моря. Дополнительно отмечается влияние внешних факторов, включая возможное поступление загрязняющих веществ с прилегающих территорий и акватории. Территория частично подвержена подтоплению в периоды неблагоприятных гидрометеорологических условий, что учитывается при оценке её состояния.

К прочим видам воздействия относятся: шумовое воздействие, связанное с рекреационной деятельностью; пылевое воздействие в засушливые периоды; локальные изменения эстетических характеристик ландшафта; сезонное увеличение антропогенной нагрузки.

В целом воздействия на окружающую среду в пределах рассматриваемой территории носят локальный и управляемый характер. Критических или необратимых изменений компонентов природной среды не выявлено. Существующие процессы обусловлены преимущественно текущим использованием территории и могут быть откорректированы при реализации мероприятий по регулированию рекреационной нагрузки и организации использования территории.

Текущее состояние территории ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» в целом характеризуется как стабильное, с сохранением основных природных компонентов и их функциональных свойств, при наличии локальных изменений, обусловленных рекреационным использованием.

На территории осуществляется комплекс мероприятий, направленных на поддержание санитарного состояния и сохранение природных комплексов, с участием профильных государственных учреждений, муниципальных организаций и общественных объединений

(п. 4.3.7). Реализуемые меры обеспечивают базовый уровень содержания территории и свидетельствуют о наличии системы управления.

Вместе с тем с учётом высокой рекреационной значимости территории и сезонного увеличения антропогенной нагрузки отмечается целесообразность дальнейшего совершенствования и систематизации проводимых мероприятий, направленных на поддержание санитарного состояния и сохранение природных комплексов.

В целом экологическое состояние территории оценивается как удовлетворительное, без признаков критических или необратимых изменений. Выявленные воздействия носят преимущественно локальный и регулируемый характер и могут быть минимизированы при реализации дополнительных организационных и планировочных решений в рамках намечаемой деятельности

4.3 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на окружающую среду, оценка их эффективности и возможности реализации

Для обеспечения устойчивого функционирования ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» и минимизации антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды предусмотрен комплекс организационно-технических и природоохранных мероприятий. Их разработка осуществляется в ходе подготовки проекта и проведения оценки воздействия планируемой хозяйственной и рекреационной деятельности, с опорой на нормативные требования и научные исследования в области охраны природы, экологии и рекреационного использования ООПТ.

Информационно-просветительская работа с посетителями

Для снижения антропогенного воздействия на растительный и животный мир рекомендуется внедрить комплексную систему информационного обеспечения посетителей, которая включает создание и размещение специализированных информационных аншлагов и демонстрационных стендов, содержащих исчерпывающую информацию о правовом режиме территории и правилах поведения.

Рекомендуемое содержание информационных материалов: чёткие предписания по соблюдению установленных маршрутов передвижения; запрет и размер штрафа на сбор растительного материала; недопустимость загрязнения природной среды.

Особое значение придается содержательному наполнению информационных стендов, которое должно способствовать формированию экологической культуры и ответственного поведения туристов. Включение научно-образовательных материалов позволяет раскрыть уникальность локальных экосистем и значимость отдельных биоценозов для поддержания экологического баланса территории.

Эффективность будет выражена в снижении вероятности несанкционированного вмешательства в экосистемы, формирование устойчивого поведения посетителей, минимизация локальных повреждений растительного и почвенного покрова.

Организация рекреационной инфраструктуры

Для оптимизации рекреационной деятельности и снижения воздействия на природный комплекс рекомендуется рассмотреть устройство специализированной сети троп и дорожек основываясь на отечественный или зарубежный опыт.

При проектировании и обустройстве дорожек и троп необходимо учитывать фактические условия местности. Проектные решения вдоль одного маршрута могут быть комплексными и включать несколько подходов в зависимости от территориального расположения и антропогенной нагрузки.

В качестве примера реализации проектных решений можно привести природный парк краевого значения «Ергаки». Здесь были использованы приподнятые деревянные настилы, что позволило минимизировать уплотнение почвы и предотвратить повреждение растительности.

Прокладка маршрутов проводится с сохранением существующего древесно-кустарникового яруса, исключая необходимость его вырубки. Рациональное проектирование сети направлено на достижение двух целей: создание комфортной инфраструктуры для посетителей и снижение антропогенной нагрузки на экосистемы.

Эффективность заключается в сохранении структуры растительного покрова, снижение эрозии почвы, минимизация фрагментации местообитаний, формирование безопасных условий для экскурсионного обслуживания.

Организация системы управления отходами

С целью минимизации негативного воздействия антропогенной деятельности на экосистему природного объекта рекомендуется разработать и внедрить комплексную систему обращения с твердыми коммунальными отходами, включающая следующие меры:

1. Создание и оборудование специализированных контейнерных площадок для сбора и временного хранения отходов, образующихся в результате жизнедеятельности посетителей.
2. Организация регулярного вывоза и утилизации отходов с учетом сезонных колебаний рекреационной активности.
3. Проведение профилактических мероприятий по предотвращению образования несанкционированных свалок и снижению рисков привлечения диких и синантропных видов животных.
4. Обеспечение своевременной очистки контейнерных площадок от органических отходов для предотвращения биологического загрязнения и поддержания санитарно-эпидемиологической безопасности территории.

Эффективность заключается в поддержании санитарно-эпидемиологического состояния территории; сохранении природно-экологического потенциала; создании комфортных условий для рекреационного использования объекта.

Регулирование рекреационной нагрузки и предельно допустимой посещаемости

Одним из важнейших аспектов предотвращения негативных экологических последствий является регулирование числа посетителей на территории. Для достижения этой цели разрабатывается система регламентации посещаемости, основанная на определении предельно допустимой рекреационной емкости территории.

Процесс расчета включает анализ ландшафтных, растительных, гидрологических характеристик, а также оценку инфраструктурной обеспеченности и интенсивности использования территории. На основе полученных данных определяются базовая и потенциальная рекреационная емкость, что позволяет прогнозировать долгосрочные последствия рекреационной деятельности. Реализация данной системы способствует поддержанию экологического баланса, предотвращению деградации почв и растительного покрова, а также сохранению биоразнообразия.

Для осуществления систематического контроля за состоянием природных объектов рекомендуется проводить комплексный экологический мониторинг, включающий следующие мероприятия:

1. Дифференцированное исследование состояния флоры и фауны по отдельным группам растений и животных, осуществляемое на ключевых туристических объектах (так называемых "точках притяжения") с периодичностью два-три раза в год.

2. Фиксация данных о максимальной и средней плотности популяций, динамике вегетационного периода, встречаемости видов, их жизненном состоянии, особенностях размножения, а также степени антропогенного воздействия на экосистемы.

3. Координация процесса мониторинга осуществляется Министерством природных ресурсов Краснодарского края в сотрудничестве с научными отделами высших учебных заведений региона.

Общая оценка эффективности мероприятий

Комплекс мероприятий направлен на достижение следующих целей: обеспечение устойчивого функционирования природных экосистем; снижение локального воздействия рекреационной деятельности; соблюдение режима охраны и рациональное использование земельных и водных ресурсов; формирование условий для экологического просвещения и безопасного туризма.

Все указанные мероприятия являются механизмами управления технически и организационно осуществимыми. Их реализация позволит обеспечить долгосрочную сохранность природного потенциала и минимизировать антропогенные риски в пределах особо охраняемых природных территорий.

4.3.1 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на флору и растительность

Любая хозяйственная и иная деятельность, связанная с освоением территории, неизбежно оказывает воздействие на компоненты природной среды, в том числе на флору и растительный покров, находящиеся в зоне как прямого, так и косвенного влияния. Указанное воздействие может выражаться в механическом нарушении почвенно-растительного слоя, изменении гидрологического режима, уплотнении почв, деградации местообитаний, а также в снижении устойчивости растительных сообществ к внешним факторам.

В целях предотвращения и снижения негативного антропогенного воздействия на растительный комплекс рассматриваемой территории предусматривается реализация системного комплекса природоохранных мероприятий, ориентированного на сохранение существующего

биологического разнообразия, обеспечение устойчивого функционирования экосистем и восстановление нарушенных участков.

К числу приоритетных мер относится строгое соблюдение установленных границ проведения работ, закреплённых в проектной документации, с обязательным вынесением их в натуру до начала строительства. При этом особое значение придаётся сохранению участков с естественной древесно-кустарниковой и травянистой растительностью, в том числе ценных и устойчивых фитоценозов, выполняющих средообразующие, защитные и рекреационные функции.

Проектными решениями предлагается минимизация механического воздействия на почвенно-растительный покров. В частности, размещение объектов, включая элементы дорожно-тропиночной сети, малые архитектурные формы и иные элементы благоустройства, рекомендуется осуществлять преимущественно на свайных или иных облегчённых основаниях. Данный подход позволяет исключить сплошное нарушение почвенного профиля, сохранить естественную структуру грунтов, обеспечить водо- и воздухообмен, а также предотвратить деградацию корнеобитаемого слоя.

Дополнительно рекомендуются мероприятия по ограничению передвижения строительной техники вне специально отведённых зон, оборудованных временными проездами, что позволяет сократить площадь уплотнения и разрушения растительного покрова. В зонах повышенной экологической чувствительности вводится режим ограничения или полного запрета проведения работ.

Важным направлением является организация системы обращения с растительным слоем. Снятие плодородного слоя почвы при необходимости осуществляется с его последующим складированием и использованием при проведении рекультивационных и восстановительных работ. Запрещается смешивание плодородного слоя с подстилающими грунтами.

Существенную роль в снижении негативного воздействия играет система мероприятий по сохранению и уходу за зелёными насаждениями. Она включает проведение санитарной обрезки, защиту стволов и корневых систем деревьев в зоне производства работ, устройство ограждений, предотвращающих механические повреждения, а также мониторинг состояния растительности на всех этапах реализации проекта.

После завершения строительных работ рекомендуется осуществить комплекс мероприятий по рекультивации нарушенных земель, включая восстановление рельефа, нанесение плодородного слоя почвы и проведение посевов трав или высадки растений. Данные мероприятия направлены на ускоренное восстановление растительного покрова и предотвращение процессов эрозии.

На территории произрастают редкие виды растений, за которыми необходимо осуществлять контроль: критмум морской (*Crithmum maritimum*), хмелеграб обыкновенный (*Ostrya carpinifolia*), пыльцеголовник длиннолистный (*Cephalanthera longifolia*), пыльцеголовник крупноцветковый (*C. damasonium*), пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra*), лимодорум недоразвитый (*Limodorum abortivum*), офрис оводоносная (*Ophrys oestrifera*), ятрышник мужской (*Orchis mascula*), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris*), ятрышник прованский (*Orchis provincialis*), ятрышник мелкоточечный (*Orchis punctulata*), ятрышник пурпурный (*Orchis purpurea*), ятрышник трехзубчатый (*Orchis tridentata*), ятрышник пурпурный (*Orchis purpurea*), ятрышник трехзубчатый (*Orchis tridentata*), цикламен кавказский (*Cyclamen coum*), тис ягодный (*Taxus baccata*).

На территории произрастают такие особо охраняемые эндемики как: кирказон Штейпа (*Aristolochia steupii*), ятрышник мелкоточечный (*Orchis punctulata*), офрисом кавказской (*Ophrys caucasica*), пион кавказский (*Paeonia caucasica*), сосной пицундской (*Pinus pityusa*), морозник (зимовник) кавказский (*Helleborus caucasicus*), клекачка колхидская (*Staphylea colchica*).

Подробное описание краснокнижных растений представлено в разделе 5.6.

На территории ООПТ следует применять мониторинг редких сосудистых растений: Наблюдения за распространением и численность, состоянием редких видов сосудистых растений; Наблюдения за изменением экологических условий местообитаний;

Для мониторинга редких растений используются:

- Маршрутные исследования. При этом методе территория исследования покрывается равномерной сетью маршрутов, чтобы охватить наибольшее разнообразие местообитаний редких растений.

- Стационарные исследования. Проводятся многолетние наблюдения на постоянных площадях, которые посещают неоднократно и в разные вегетационные периоды: март-май, июль-август, октябрь-ноябрь. В эти исследования входит картирование напочвенного покрова и нанесение границ микрогруппировок растительности, детальное изучение структуры, динамики ценопопуляции редкого вида.

- Комбинированный метод. При этом методе объединяются и маршрутные и стационарные обследования. Этот метод используется преимущественно на территории, где произрастает максимальное количества видов редких растений.

Таким способом отмечается плотность, численность, возрастной спектр и динамику в вегетационный период.

Примерное содержание проекта компенсационной пересадки видов растений, занесенных в Красные книги РФ (2025) и Краснодарского края (2025):

Основание для разработки проектной документации

Основные сведения, пояснительная записка

Краткая характеристика объекта

Характеристика природных условий объекта: ландшафт, рельеф, климат, почвы, гидрологические и гидротехнические условия

Характеристика растительности

Характеристика видов растений, рекомендуемых для пересадки

Технология проектируемых мероприятий

Проектируемые мероприятия

Подготовка участка для пересадки

Обработка почвы

Технология пересадки видов растений

Уход за посадками

Дополнение посадок

Транспортные работы

Приложение 1 (фото видов растений)

Приложение 2 (план-схема высадки видов на участке)

Приложение 3 (письмо о согласовании мест высадки растений с МПР)

Реализация указанного комплекса мер позволит обеспечить минимизацию негативного воздействия на флору и растительность, сохранить природный потенциал территории и

обеспечить её экологическую устойчивость в условиях планируемой хозяйственной деятельности.

4.3.2 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на фауну и животное население

В целях обеспечения сохранения биологического разнообразия и устойчивого функционирования экосистем особо охраняемой природной территории регионального значения – парка природы «Лесопарк Кадош», рекомендуется учесть комплекс организационных, технологических и природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение, минимизацию и компенсацию негативного воздействия на объекты животного мира и среду их обитания.

Учитывая высокую природоохранную ценность территории, наличие мест обитания редких и уязвимых видов, а также сезонную изменчивость структуры животного населения, все виды хозяйственной и иной деятельности подлежат регламентации с учётом экологических ограничений и требований действующего природоохранного законодательства Российской Федерации.

Сохранение объектов животного мира при осуществлении планируемой деятельности обеспечивается посредством реализации следующих основных мероприятий:

- установления временных и пространственных ограничений на проведение работ, включая полный запрет на ведение деятельности в периоды массового размножения, гнездования, линьки и сезонных миграций животных, в первую очередь наземных позвоночных и орнитофауны прибрежной зоны;
- исключения применения технологий, оборудования и производственных процессов, способных вызвать гибель животных либо привести к разрушению мест их обитания, включая использование механизмов с повышенным уровнем шума, вибрации и светового загрязнения;
- запрета эксплуатации транспортных средств, строительной и специальной техники с неисправными системами питания, охлаждения и смазки, а также контроля за предотвращением утечек горюче-смазочных материалов и иных загрязняющих веществ;
- ограничения скорости передвижения транспорта на территории, а также регламентации маршрутов с целью минимизации фактора беспокойства и предотвращения гибели животных;
- организации буферных зон вокруг выявленных мест обитания редких и охраняемых видов с установлением режима особой охраны;
- проведения инструктажей персонала и подрядных организаций по вопросам соблюдения природоохранных требований и предотвращения негативного воздействия на объекты животного мира.

В случае неизбежного воздействия на отдельные компоненты животного мира предусматривается реализация компенсационных мероприятий, направленных на восстановление и поддержание видового и внутривидового разнообразия. К числу таких мероприятий относятся:

- проведение работ по восстановлению нарушенных местообитаний, включая рекультивацию территорий, восстановление растительного покрова и

гидрологического режима;

- осуществление мероприятий по реинтродукции и (или) переселению отдельных видов животных в пределах их естественного или потенциального ареала при наличии научного обоснования и согласования с уполномоченными органами;
- организация мероприятий по временному содержанию, подкормке и последующему выпуску животных в естественную среду обитания
- проведение обследований угодий с целью выбора оптимальных участков для отлова и выпуска животных, включая оценку кормовой базы, защитных условий и антропогенной нагрузки;
- обеспечение охраны переселённых животных, в том числе от хищников и факторов беспокойства, на этапе адаптации;
- заготовка и создание кормовой базы, устройство подкормочных площадок и иных биотехнических сооружений.

Биотехнические мероприятия, реализуемые на территории ПП «Лесопарк Кадош», направлены на сохранение и улучшение условий обитания животных и включают: создание участков покоя и ремизов, обеспечивающих защиту животных от неблагоприятных факторов; устройство искусственных укрытий, гнездовых и убежищ для различных групп животных; сохранение и поддержание существующих мест размножения в благоприятном состоянии; разрушения потенциальных мест обитания и размножения редких видов при проведении хозяйственных работ; регулирование рекреационной нагрузки с целью снижения фактора беспокойства.

Система мониторинга объектов животного мира является обязательным элементом природоохранных мероприятий и представляет собой комплекс регулярных наблюдений за состоянием популяций, динамикой их численности, пространственным распределением, а также качественными характеристиками среды обитания.

Мониторинг осуществляется в целях своевременного выявления изменений, обусловленных как естественными природными процессами, так и антропогенным воздействием, с последующей оценкой их последствий и разработкой корректирующих мер.

Организация мониторинга предусматривает: проведение регулярных учётов численности животных, включая маршрутные, площадные и выборочные методы наблюдений; фиксацию фактов присутствия или отсутствия видов, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения; оценку состояния популяций по биологическим показателям (репродуктивность, возрастная структура, смертность и др.); анализ состояния среды обитания, включая изменение площади, структуры и качества биотопов; выявление факторов негативного воздействия и оценку их интенсивности; формирование базы данных и ведение долговременных рядов наблюдений.

Ключевыми задачами мониторинга являются: оценка современного состояния объектов животного мира, включая редкие и охраняемые виды; выявление тенденций и закономерностей изменения численности и структуры популяций; определение причин и масштабов выявленных изменений, а также их потенциальных последствий для экосистем и социально-экономической сферы; разработка и обоснование корректирующих мероприятий, направленных на сохранение и восстановление популяций; обеспечение органов государственной власти достоверной и актуальной информацией для принятия управленческих решений в области охраны окружающей

среды; информационное сопровождение процедур экологического нормирования, контроля и государственной экологической экспертизы; ведение региональных кадастров и обеспечение актуализации сведений о редких и находящихся под угрозой исчезновения видах животных; участие в формировании и актуализации данных для Красной книги Российской Федерации и Красной книги Краснодарского края.

С учётом специфики территории ПП «Лесопарк Кадош» предусматривается организация долговременного комплексного мониторинга, сочетающего стационарные наблюдения с периодическими маршрутными обследованиями. Данный подход обеспечивает получение репрезентативной информации при оптимизации затрат трудовых и финансовых ресурсов.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить снижение негативного воздействия на животный мир до допустимого уровня, сохранить устойчивость природных экосистем и обеспечить выполнение требований природоохранного законодательства в границах особо охраняемой природной территории.

4.3.2.1 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на энтомофауну

В рамках намечаемой деятельности на территории особо охраняемой природной территории регионального значения — памятника природы «Лесопарк Кадош» — потенциальное воздействие на энтомофауну (беспозвоночных животных, включая насекомых) носит преимущественно косвенный характер и обусловлено трансформацией среды обитания, изменением структуры растительного покрова, а также физическими воздействиями в период проведения строительно-монтажных работ.

Основными факторами негативного воздействия являются: нарушение и частичная утрата биотопов, изменение гидрологических и почвенных условий, локальное уплотнение почвенного покрова, а также фактор беспокойства, обусловленный повышенным уровнем шума, вибрации и присутствием техники и персонала. Дополнительно следует учитывать вероятность случайной гибели отдельных особей беспозвоночных в процессе выполнения земляных и монтажных работ, включая устройство настилов, свайных оснований и иных элементов благоустройства.

Трансформация местообитаний может проявляться в изменении видового состава и структуры растительности, что, в свою очередь, оказывает прямое влияние на кормовую базу и жизненные циклы энтомофауны. В частности, восстановление травянистой растительности после проведения работ может сопровождаться сменой доминирующих видов растений, что способно вызвать перераспределение популяций насекомых, включая как сокращение численности специализированных видов, так и увеличение доли эвритопных таксонов на прилегающих территориях.

С целью минимизации указанных воздействий предусматривается реализация комплекса организационно-технических и природоохранных мероприятий. К числу первоочередных мер относится внедрение технологий, направленных на снижение механического воздействия на почвенный покров и сохранение микробиотопов беспозвоночных. Предусматривается использование специализированной строительной техники с пониженным удельным давлением на грунт, ограничение передвижения техники вне установленных маршрутов, а также соблюдение регламентов эксплуатации в зависимости от метеорологических условий, исключающих проведение работ в периоды переувлажнения почв.

Особое внимание должно быть уделено предотвращению загрязнения компонентов окружающей среды, в первую очередь почвенного покрова, нефтепродуктами, горюче-смазочными материалами и иными химическими веществами. Для этого предусматривается организация специально оборудованных площадок для хранения и обслуживания техники, применение противоразливных средств, а также проведение регулярного контроля технического состояния оборудования.

Важным элементом системы охраны энтомофауны является учет биологических особенностей отдельных видов, в том числе узкой трофической специализации (олигофагии). Виды с ограниченной кормовой базой находятся в высокой зависимости от сохранности определённых растений-хозяев и устойчивости их популяций. Например, отдельные представители насекомых, развивающиеся в прикорневой зоне растений и стволах деревьев, требуют сохранения целостности соответствующих растительных сообществ на протяжении всего жизненного цикла. В этой связи при проведении работ необходимо максимально сохранять участки с характерной растительностью, включая куртины кормовых видов.

В случае выявления на территории проведения работ редких, уязвимых и находящихся

под угрозой исчезновения видов беспозвоночных, занесённых в Красную книгу Краснодарского края и (или) Российской Федерации, должны быть предусмотрены дополнительные меры охраны, включая временное ограничение или корректировку технологических процессов. При необходимости допускается проведение мероприятий по временному изъятию (отлову) отдельных малоподвижных представителей энтомофауны (в том числе жесткокрылых, прямокрылых и богомолов) с последующей их релокацией в аналогичные по экологическим характеристикам и безопасные биотопы, расположенные вне зоны воздействия. Для высокоподвижных групп насекомых (перепончатокрылых, чешуекрылых, двукрылых) специальные мероприятия по перемещению, как правило, не требуются ввиду их способности к самостоятельной миграции.

В случаях значительного нарушения почвенного покрова предусматривается проведение рекультивационных мероприятий, включающих восстановление структуры и плодородия почв, а также воссоздание растительного покрова с использованием аборигенных видов растений. Рекультивация должна быть направлена на формирование условий, максимально приближенных к естественным, что обеспечит восстановление среды обитания беспозвоночных животных и постепенную репопуляцию территории.

Компенсационные мероприятия должны реализовываться с учетом принципа эквивалентности и соразмерности возможного ущерба биоразнообразию. Ввиду сложности прямого восполнения потерь популяций беспозвоночных животных, приоритет отдается косвенным мерам компенсации, включая сохранение и улучшение состояния природных биотопов, расширение площадей с естественной растительностью, а также ограничение антропогенной нагрузки на наиболее ценные участки.

С учетом выявленных тенденций сокращения численности отдельных видов беспозвоночных на территории Краснодарского края, обусловленных деградацией местообитаний и снижением качества кормовой базы, дополнительно может рассматриваться возможность реализации программ искусственного воспроизводства редких и уязвимых видов. Такие программы должны разрабатываться с участием специализированных научных организаций и реализовываться при обязательном согласовании с уполномоченными органами исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Важным условием является научно обоснованный выбор видов, подлежащих воспроизводству, а также подбор участков для их последующей реинтродукции, соответствующих экологическим требованиям данных видов.

Неотъемлемой частью природоохранных мероприятий является организация системы биологического мониторинга состояния энтомофауны. Мониторинг должен носить регулярный и системный характер и включать наблюдения за динамикой видового состава, численности, пространственного распределения и состояния популяций беспозвоночных животных. Особое внимание уделяется редким, эндемичным и индикаторным видам, чувствительным к изменениям условий среды.

Программа мониторинга должна предусматривать проведение учета, оценку плотности заселения, анализ встречаемости видов, а также выявление изменений в структуре сообществ. Объектами наблюдений являются представители основных таксономических групп беспозвоночных, включая двукрылых, жесткокрылых и перепончатокрылых. Перечень индикаторных и приоритетных для наблюдения видов подлежит согласованию с уполномоченными органами Министерства природных ресурсов Краснодарского края.

Результаты мониторинговых исследований подлежат систематизации и включению в региональные базы данных государственного экологического мониторинга. Полученная информация используется для оценки эффективности реализуемых природоохранных мероприятий, а также для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение сохранения биологического разнообразия и устойчивого функционирования экосистем на территории ООПТ «Лесопарк Кадош».

4.3.2.2 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на герпетофауну

Акустическое воздействие, формируемое транспортными потоками, строительной техникой и иными источниками антропогенного шума, оказывает влияние на все группы наземных позвоночных животных, включая представителей герпетофауны. При этом степень чувствительности к шумовому фактору у различных таксономических групп разная и определяется особенностями их физиологии, поведения и экологических стратегий. Для земноводных и пресмыкающихся, в отличие от ряда млекопитающих и птиц, шумовое воздействие в процессе выполнения работ по устройству свайных оснований и прокладке настилов, как правило, не является критическим лимитирующим фактором, однако может оказывать косвенное влияние через изменение поведенческих реакций, снижение кормовой активности и увеличение уровня стрессовой нагрузки при длительном воздействии.

Существенно более значимым фактором негативного воздействия на герпетофауну выступает трансформация среды обитания, включая нарушение почвенно-растительного покрова, уплотнение грунтов, фрагментацию биотопов, а также фактор постоянного беспокойства, обусловленный рекреационной нагрузкой. В наибольшей степени указанным воздействиям подвержены виды, обитающие в приповерхностном слое и использующие открытые, хорошо прогреваемые участки, в частности представители ящериц, для которых характерна высокая чувствительность к деградации местообитаний. В условиях интенсивного антропогенного прессинга, связанного с функционированием рекреационных маршрутов, возможно сокращение численности локальных популяций вплоть до их полного исчезновения на отдельных участках.

Дополнительно установлено, что на территории лесопарка обитает не менее 13 видов герпетофауны, включённых в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Краснодарского края, что определяет повышенные требования к их охране. Особому контролю подлежат следующие виды: жаба колхидская (кавказская) (*Bufo verrucosissimus*), черепаха Никольского (средиземноморская черепаха), черепаха болотная (*Emys orbicularis*), желтопузик (*Pseudopus apodus*), тритон Карелина (*Triturus karelini*), тритон Ланца (*Triturus vulgaris lantzi*), тритон малоазиатский (*Triturus vittatusophryticus*), жаба колхидская (*Bufo verrucosissimus*), лягушка малоазиатская (*Rana macrocnemis*), полоз каспийский желтобрюхий (*Hierophis caspius*), полоз оливковый (*Platyseps najadum*), уж колхидский (*Natrix megaloccephala*), полоз эскулапов (*Zamenis longissimus*), гадюка Казнакова (*Vipera kaznakovi*) и иные виды, потенциально встречающиеся в пределах рассматриваемой территории.

В настоящее время наиболее выраженному негативному антропогенному воздействию подвержены представители амфибий, для которых зафиксированы случаи целенаправленного истребления и незаконного отлова. Установлено, что вдоль рекреационных троп происходит систематическое беспокойство и уничтожение отдельных особей рептилий, что обусловлено высокой посещаемостью территории и недостаточным уровнем экологической информированности посетителей. Указанные факторы могут приводить к локальному снижению численности популяций, нарушению их возрастной структуры и деградации устойчивости экосистем.

В целях своевременного выявления изменений состояния популяций и оценки эффективности природоохранных мероприятий предусматривается организация систематического мониторинга герпетофауны. Наблюдения рекомендуется осуществлять в

ключевые биологические периоды — раннелетний и раннеосенний сезоны, характеризующиеся максимальной активностью земноводных и пресмыкающихся. В рамках мониторинга проводится учет численности с обязательной дифференциацией по возрастным группам (взрослые особи и молодь), фиксацией пространственного распределения, а также регистрацией признаков антропогенного воздействия, включая случаи гибели и следы вмешательства человека.

Одним из примеров инженерно-планировочных решений, направленных на минимизацию негативного воздействия на герпетофауну, является устройство пешеходной инфраструктуры в виде настилов, приподнятых над уровнем земной поверхности. Реализация данного подхода позволяет сохранить целостность почвенно-растительного покрова, обеспечить беспрепятственное перемещение животных, а также снизить вероятность их гибели в результате прямого контакта с посетителями. При проектировании настилов необходимо учитывать экологические особенности видов, включая наличие укрытий, тип субстрата и температурные условия, а также предусматривать минимизацию затенения и сохранение естественного микроклимата.

Для редких и охраняемых видов требуется реализация дополнительных мер, включающих ограничение хозяйственной и рекреационной деятельности в местах их обитания, организацию временных или постоянных охранных зон, а также установку информационных аншлагов, направленных на предупреждение фактов уничтожения и отлова животных. Вдоль маршрутов целесообразно предусматривать элементы, направленные на регулирование поведения посетителей (ограждения, настилы, визуальные ориентиры), исключающие выход за пределы обустроенных троп.

В дополнение к прямым мерам защиты рекомендуется реализация комплекса компенсационных и природовосстановительных мероприятий, направленных на поддержание и улучшение экологического состояния территории. К таким мероприятиям относятся восстановление нарушенных участков почвенно-растительного покрова, создание микробиотопов (включая участки с естественными укрытиями — валежником, каменистыми включениями), а также регулирование рекреационной нагрузки и проведение экологопросветительской работы с посетителями.

Интегрированный подход к охране герпетофауны, основанный на сочетании мониторинга, инженерно-планировочных решений и компенсационных мероприятий, обеспечивает снижение уровня негативного воздействия, сохранение ключевых местообитаний и поддержание экологической связности территории. Это является необходимым условием для сохранения устойчивых популяций земноводных и пресмыкающихся, обеспечения их естественного воспроизводства и адаптации к изменяющимся условиям среды. Реализация указанных мер позволит минимизировать экологические риски и обеспечить соблюдение требований природоохранного законодательства в границах ООПТ..

4.3.2.3 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на орнитофауну

Территория ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» характеризуется орнитологической ценностью и выполняет функции биотопа для гнездования, остановок в период миграций, кочевок и сезонного пребывания значительного числа видов птиц. В границах рассматриваемой территории и прилегающих акваторий фиксируется присутствие видов, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Краснодарского края, включая: западную чернозобую гагару (*Gavia arctica arctica*), сапсана (*Falco peregrinus*), морского голубка (*Larus genei*), ходулочника (*Himantopus himantopus*). Указанные виды обладают различной степенью уязвимости к антропогенному воздействию и требуют реализации специализированных мер охраны.

Анализ факторов негативного воздействия показывает, что наибольшее влияние на состояние орнитофауны оказывают шумовое загрязнение, рекреационная нагрузка, нарушение целостности местообитаний, а также прямое уничтожение гнездовых участков. Повышенный уровень акустического воздействия приводит к вытеснению птиц с территорий, снижению вероятности гнездования, а также к нарушению поведенческих реакций в период размножения.

Дополнительным фактором риска является эксплуатация линий электропередачи средней мощности, создающих угрозу гибели птиц вследствие столкновений и поражения электрическим током. В целях минимизации данного воздействия требуется обязательное оснащение ЛЭП современными птицезащитными устройствами (ПЗУ), включая изолирующие элементы и визуальные маркеры, повышающие заметность проводов в полёте.

Существенное влияние на состояние орнитофауны оказала экологическая авария федерального значения, связанная с разливом мазута в акватории Керченского пролива Чёрного моря в 2024 году. В результате загрязнения было затронуто порядка 60 км береговой линии, что привело к массовой гибели птиц (более 20 тыс. особей), а также к деградации кормовой базы и ухудшению качества прибрежных местообитаний. Указанное событие требует учёта при формировании фоновых условий и разработке компенсирующих природоохранных мероприятий.

Система мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия на орнитофауну должна носить комплексный и многоуровневый характер, включая организационные, технологические, биотехнические и мониторинговые меры. К числу приоритетных направлений относится оптимизация режимов хозяйственной деятельности с учётом биологических циклов птиц. Проведение строительных, рекреационных и иных видов работ должно быть регламентировано с исключением наиболее чувствительных периодов — гнездования, выкармливания птенцов и сезонных миграций.

Особое значение имеет снижение шумовой нагрузки, включая ограничение использования источников повышенного шума, организацию буферных зон тишины и применение малозумных технологий. Не допускается разрушение естественных местообитаний, включая прибрежные участки, кустарниковую растительность, используемую птицами для гнездования и укрытия. В пределах зон повышенной орнитологической ценности необходимо введение ограничений на посещение, включая сезонное зонирование территории.

Биологический мониторинг орнитофауны должен являться обязательным элементом системы природоохранных мероприятий. Он включает регулярные наблюдения за видовым составом, численностью и плотностью населения птиц на стационарных и маршрутных учетах,

оценку состояния гнездовых участков, кормовой базы и миграционных путей. Отдельное внимание следует уделять фиксации особенностей пролёта птиц в пределах туристических маршрутов и «точек притяжения», с определением транзитного характера перемещений и формированием базы данных по миграционному фону видового разнообразия.

В случае выявления значительных нарушений биотопов, приводящих к деградации условий обитания птиц, необходимо проведение рекультивационных мероприятий. Они должны включать восстановление растительного покрова, формирование благоприятных условий для кормодобывания, а также создание искусственных гнездовых (платформы, домики, опоры для хищных птиц). Компенсационные мероприятия реализуются на принципах эквивалентности и соразмерности нанесённому ущербу и могут предусматривать создание охранных зон, установку отпугивающих устройств в зонах потенциального риска, а также улучшение условий гнездования.

Важным элементом системы охраны орнитофауны является проведение экологопросветительской работы среди населения, туристов, рыбаков и иных категорий пользователей территории. Мероприятия должны быть направлены на формирование ответственного поведения, снижение фактора беспокойства и соблюдение установленных ограничений. Дополнительно необходимо обеспечить контроль за соблюдением природоохранного режима, включая предотвращение захламления территории и несанкционированного вмешательства в природные комплексы.

Реализация комплексного и научно обоснованного подхода к охране орнитофауны позволит существенно снизить негативное воздействие антропогенных факторов, обеспечить сохранение видового разнообразия и устойчивость популяций птиц. Приоритетное значение при этом имеет сохранение ключевых биотопов, поддержание экологической связности территории и обеспечение условий для естественного воспроизводства орнитофауны в условиях допустимой деятельности.

4.3.2.4 Мероприятия, предотвращающие и (или) уменьшающие негативные воздействия на териофауну

Территория особо охраняемой природной территории регионального значения ПП «Лесопарк Кадош» характеризуется значительным разнообразием териофауны и включает 15 семейств, относящихся к различным экологическим группам (наземные, рукокрылые, хищные и парнокопытные, зайцеобразные и грызуны). Особое природоохранное значение имеет присутствие редкого вида — кавказского лесного кота (*Felis silvestris caucasica*), включённого в Красную книгу Российской Федерации, что требует установления усиленного режима охраны его местообитаний и минимизации факторов антропогенного беспокойства. Особое внимание стоит уделить отряду рукокрылых: подковонос малый (*Rhinolophus hipposideros*), широкоушка европейская (*Barbastella barbastellus*), вечерница малая (*Nyctalus leisleri*), ночница Бехштейна (*Myotis bechsteinii*), ночница усатая (*Myotis mystacinus*), нетопырь кожановидный (*Hypsugo savii*). Из них 1 вид включён в Красную книгу Российской Федерации и 5 видов в Красную книгу Краснодарского края.

Основными факторами негативного воздействия на териофауну в границах рассматриваемой территории являются: трансформация и фрагментация естественных биотопов вследствие хозяйственной деятельности и рекреационного освоения; постоянного беспокойства (шумовое воздействие, присутствие человека, транспортная нагрузка); кормовой базы; путей сезонных и суточных перемещений животных; риск гибели животных в результате антропогенных воздействий (включая транспорт, инженерную инфраструктуру и несанкционированную деятельность).

В целях предотвращения и снижения негативного воздействия на териофауну рекомендуется реализация комплекса организационных, технических и природоохранных мероприятий, включающих:

Сохранение и защита местообитаний

- выявление и установление режимов ограниченного природопользования в местах концентрации и размножения млекопитающих, в том числе редких и уязвимых видов;
- запрет проведения строительных и иных интенсивных работ в ключевых биотопах в периоды размножения и выведения потомства;
- сохранение участков естественной растительности, используемых в качестве укрытий и кормовых территорий;
- предотвращение фрагментации местообитаний путём ограничения линейных объектов и сохранения экологических коридоров.

Снижение фактора беспокойства

- регламентация рекреационной нагрузки, включая ограничение доступа на отдельные участки территории;
- организация экологических троп с направленным движением посетителей;
- введение временных и постоянных ограничений на посещение в чувствительные периоды жизненного цикла животных;
- запрет несанкционированного передвижения транспортных средств вне установленных маршрутов.

Обеспечение безопасного перемещения животных

- сохранение и, при необходимости, создание переходов (экологических коридоров) для миграции млекопитающих;

- устройство предупредительных знаков на участках возможного выхода животных;
- минимизация барьерного эффекта инженерной инфраструктуры.

Организация системы мониторинга териофауны

С целью оценки состояния популяций и эффективности реализуемых мероприятий предусматривается ведение регулярного биологического мониторинга.

Мониторинговые исследования включают:

- сбор данных о видовом составе млекопитающих, в том числе мелких (мышевидных грызунов);
- оценку относительной численности и пространственного распределения видов;
- фиксацию встречаемости животных и следов их жизнедеятельности (следы, норы, экскременты, кормовые объекты);
- анализ сезонной активности животных;
- учёт половой и возрастной структуры популяций;
- регистрацию случаев гибели животных с установлением причин.

Сбор данных о мелких млекопитающих (микромаммалиях) осуществляется преимущественно в весенне-раннелетний и осенний периоды на стационарных учетных площадках. Данные площадки формируются с учётом репрезентативности основных типов местообитаний и позволяют в долгосрочной перспективе отслеживать динамику состояния сообществ.

Дополнительные специальные меры по охране редких видов: выделение и картографирование мест обитания; установление охранных зон с ограничением хозяйственной деятельности; исключение факторов беспокойства в местах вероятного обитания; проведение специализированных учётов и научных исследований с целью уточнения численности и состояния популяции. Рекомендуемое экологическое сопровождение деятельности: инструктаж для персонала и подрядных организаций по вопросам охраны животного мира; системы экологического контроля за соблюдением природоохранных требований; информирование посетителей о ценности териофауны и правилах поведения на территории ООПТ.

Реализация указанных мероприятий позволит снизить уровень антропогенного воздействия на териофауну, обеспечить сохранение видового разнообразия млекопитающих, включая редкие и охраняемые виды, а также поддерживать устойчивое функционирование экосистем.

4.4 Сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, включая вариант отказа от деятельности по решению заказчика, и обоснование варианта, предлагаемого для реализации исходя из рассмотренных альтернатив и результатов проведенных исследований

Выполнен анализ альтернативных подходов к организации туристско-рекреационной деятельности с учетом необходимости регулирования антропогенной нагрузки на природные комплексы.

Нулевая альтернатива (отказ от реализации мероприятий по расчету и учету рекреационной нагрузки). Альтернативный подход (нулевой вариант) связан с отказом от проведения периодического (не реже одного раза в пять лет) расчета предельно допустимой

рекреационной нагрузки и ее учета при планировании и организации туристско-рекреационной деятельности на территории ООПТ. При этом отсутствует системный механизм оценки рекреационной емкости территории, а также инструмент регулирования потоков посетителей с учетом текущего состояния природных комплексов. Следует учитывать, что необходимость периодического определения предельно допустимой рекреационной емкости ООПТ и ее отдельных функциональных зон обусловлена изменчивостью состояния природной среды, в том числе под воздействием антропогенных факторов и природных процессов. Актуализация указанных расчетов должна осуществляться при выявлении изменений состояния туристских объектов и природных комплексов, но не реже одного раза в 5 лет. Реализация нулевого варианта приведет к отсутствию контроля за рекреационной нагрузкой и, как следствие, к ее превышению на наиболее уязвимых участках территории. Это создаст предпосылки для деградации природных комплексов ООПТ ПП «Лесопарк Кадош», включая: нарушение почвенного покрова и развитие эрозионных процессов; уплотнение и деградацию растительного покрова, включая утрату ценных природных сообществ; снижение численности и вытеснение видов животного мира, в том числе редких и охраняемых; фрагментацию и разрушение мест обитания; ухудшение санитарного состояния территории.

В долгосрочной перспективе это может привести к постепенной утрате ценных участков естественных мест обитания охраняемых, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, а также к снижению природоохранной и рекреационной ценности территории.

С социально-экономической точки зрения нулевой вариант также является неэффективным, поскольку деградация природной среды приводит к снижению туристической привлекательности территории, уменьшению потока посетителей, ухудшению условий отдыха и, как следствие, снижению экономической отдачи от использования территории.

Проектный вариант (реализация системы регулирования рекреационной нагрузки). Предлагаемый вариант предусматривает обязательное проведение периодического расчета предельно допустимой рекреационной нагрузки на территорию ООПТ и ее отдельные участки с учетом фактического состояния природных комплексов, а также интеграцию полученных данных в процессы территориального планирования и управления туристско-рекреационной деятельностью.

Реализация данного подхода обеспечивает: научно обоснованное регулирование рекреационных потоков; предотвращение превышения допустимых нагрузок на природные комплексы; сохранение биоразнообразия и устойчивости экосистем; своевременную корректировку управленческих решений при изменении состояния территории; повышение эффективности природоохранных мероприятий.

Экологические последствия проектного варианта оцениваются как допустимые и управляемые, при условии соблюдения предусмотренных мероприятий и режима использования территории. В отличие от нулевого варианта, данный подход направлен на предупреждение негативных воздействий, а не на устранение их последствий.

С социально-экономической точки зрения реализация проектного варианта способствует формированию устойчивой модели использования территории, обеспечивающей баланс между сохранением природных комплексов и развитием рекреационного потенциала. Это выражается в повышении качества туристской инфраструктуры, росте привлекательности территории и создании условий для долгосрочного экономического эффекта.

С учетом проведенного анализа установлено, что нулевая альтернатива связана с высокими экологическими рисками и не обеспечивает соблюдение требований природоохранного законодательства. Отсутствие системы регулирования рекреационной нагрузки неизбежно приводит к деградации природных комплексов и утрате их ценности.

Таким образом, материалы ОВОС обосновывают единственно допустимый вариант реализации намечаемой деятельности, соответствующий требованиям федерального и регионального законодательства, предусматривающий обязательный периодический расчет предельно допустимой рекреационной нагрузки и учет его результатов при планировании и организации туристско-рекреационной деятельности на территории ООПТ ПП «Лесопарк Кадош».

Выбранный вариант обеспечивает экологическую устойчивость территории, предотвращение негативных воздействий и достижение сбалансированных социально-экономических результатов при условии строгого соблюдения установленных природоохранных ограничений и регламентов.

4.5 Предложения по мероприятиям экологического мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации планируемой хозяйственной деятельности

Экологический мониторинг в границах особо охраняемой природной территории ПП «Лесопарк Кадош» представляет собой системно организованный комплекс наблюдений, оценки и прогноза состояния компонентов окружающей среды, реализуемый на всех стадиях подготовки и осуществления планируемой хозяйственной деятельности. Учитывая высокую природную ценность территории, наличие уязвимых прибрежных и лесных экосистем, а также повышенную антропогенную нагрузку, мониторинг является ключевым инструментом обеспечения экологической безопасности и устойчивого природопользования.

Основной целью экологического мониторинга является своевременное выявление, оценка и предупреждение негативных изменений в состоянии природной среды, а также обеспечение информационной базы для принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

К основным задачам экологического мониторинга относятся:

- систематический сбор, обработка и анализ данных о состоянии атмосферного воздуха, почвенного покрова, поверхностных и подземных вод, а также биологических компонентов природной среды;
- выявление тенденций изменения природных комплексов под воздействием природных и антропогенных факторов;
- контроль соблюдения проектных решений и установленных регламентов природопользования;
- контроль выполнения природоохранных мероприятий на всех этапах реализации хозяйственной деятельности;
- оценка эффективности реализуемых мер по снижению негативного воздействия;
- выявление очагов загрязнения и деградации природных компонентов;
- обеспечение оперативного реагирования при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;
- формирование научно обоснованных рекомендаций по корректировке природоохранной политики на территории.

Комплексный экологический мониторинг должен осуществляться непрерывно с дифференциацией по этапам реализации проекта: на подготовительном этапе (инженерные изыскания, проектирование); в период строительства и проведения работ; на этапе эксплуатации объектов; при возникновении аварийных ситуаций; на стадии завершения деятельности и рекультивации нарушенных территорий.

Система мониторинга предусматривает организацию сети стационарных и маршрутных наблюдений. Размещение пунктов мониторинга должно учитывать ландшафтную структуру территории, направления миграции загрязняющих веществ, гидрологические особенности и функциональные зоны.

Мониторинг почв приобретает особую значимость в связи с последствиями техногенного воздействия, включая загрязнение нефтепродуктами. Контролю подлежит динамика изменения физико-химических показателей почвенного покрова, в том числе:

- содержание нефтепродуктов;
- концентрации нитратов и фосфатов;
- содержание тяжелых металлов (железо, хром и др.);
- показатели гумуса;
- уровень кислотности (рН);
- содержание хлоридов.

Отбор проб осуществляется по стандартизированной методике (метод «конверта») с учетом направлений потенциального переноса загрязняющих веществ. Глубина отбора проб составляет 3–5 см, что соответствует наиболее уязвимому гумусовому горизонту. При выявлении локальных загрязнений проводится дополнительное детализированное обследование с увеличением плотности отбора проб.

Контроль водных объектов направлен на выявление изменений гидрохимического состава, уровня загрязнения и гидрологического режима. Особое внимание уделяется прибрежным зонам, участкам возможного поступления загрязняющих веществ, а также зонам рекреационного использования. Параметры контроля включают содержание нефтепродуктов, биогенных элементов, растворенного кислорода, взвешенных веществ и других показателей качества воды.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся в зонах возможного воздействия строительной техники, транспортных потоков и рекреационной инфраструктуры. Оцениваются концентрации загрязняющих веществ, включая пыль, оксиды азота, углерода и серы. Мониторинг осуществляется с учетом розы ветров и сезонных особенностей.

Мониторинг растительности ориентирован на оценку состояния прибрежных экосистем, выявление деградационных процессов, связанных с механическим нарушением, рекреационной нагрузкой и загрязнением. Проводится: картографирование растительных сообществ; оценка проективного покрытия; выявление участков с нарушенной структурой фитоценозов; анализ восстановительных процессов.

Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам флоры, а также инвазивным видам, способным изменять структуру природных сообществ.

Система наблюдений за фауной включает учет численности, пространственного распределения и состояния популяций ключевых видов. Контролируются виды, занесенные в Красные книги, а также индикаторные виды, чувствительные к изменениям среды обитания. Мониторинг осуществляется с применением маршрутных учетов, фотоловушек, визуальных

наблюдений и других современных методов.

Учитывая фактическое использование территории в туристско-рекреационных целях, обязательным элементом является контроль рекреационной емкости и фактической нагрузки. Оцениваются:

- плотность посещения;
- степень вытаптывания растительности;
- уровень антропогенного воздействия на прибрежные системы;
- состояние инфраструктуры.

Полученные данные используются для регулирования потоков посетителей и корректировки режимов использования территории.

В целях повышения эффективности мониторинга необходимо обеспечить:

- комплексность наблюдений и междисциплинарный подход;
- использование унифицированных методик и стандартов;
- создание единой базы данных мониторинга;
- регулярную актуализацию программ наблюдений;
- интеграцию результатов мониторинга в систему управления ООПТ.

Система природоохранных мероприятий, основанная на данных экологического мониторинга, должна быть направлена на предотвращение деградации природных комплексов, восстановление нарушенных экосистем и сохранение биологического разнообразия территории. Особое значение имеет контроль соблюдения установленного режима особой охраны, включая ограничения хозяйственной и рекреационной деятельности.

Таким образом, организация и реализация комплексного экологического мониторинга на территории ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» является необходимым условием обеспечения экологической безопасности, сохранения уникальных природных комплексов и поддержания благоприятного состояния окружающей среды в долгосрочной перспективе.

4.5.1 Концепция мониторинга охраняемых видов. Основные параметры мониторинга

Эффективная охрана биологического разнообразия на территории ПП «Лесопарк Кадош» невозможна без системного экологического мониторинга, который является фундаментальной частью природоохранной деятельности и инструментом оценки воздействия хозяйственной и рекреационной деятельности на окружающую среду. Мониторинг фауны и флоры направлен на своевременное выявление изменений в состоянии экосистем, оценку их масштабов и тенденций, а также на разработку корректирующих мероприятий для минимизации антропогенного воздействия на природные сообщества.

Мониторинг на территории ПП «Лесопарк Кадош» представляет собой комплекс систематических наблюдений, включающих:

- учет и регистрацию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, включенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Краснодарского края;
- оценку численности и структуры популяций, а также динамики их распределения по территории;
- наблюдение за физическим состоянием особей, признаками стрессового воздействия и изменениями среды их обитания (например, растительного покрова,

микроклимата, качества почв, водных ресурсов);

- фиксацию влияния рекреационной нагрузки, туристических маршрутов и хозяйственных объектов на биологические и экосистемные параметры.

Ключевыми параметрами мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов являются: факт присутствия или отсутствия вида на конкретных участках, численность и плотность популяций, репродуктивная активность, состояние особей, а также параметры среды обитания, критические для сохранения вида (структура растительности, степень антропогенного воздействия, наличие кормовой базы и убежищ).

Система мониторинга выполняет следующие задачи:

- комплексная оценка современного состояния популяций редких и охраняемых видов, выявление факторов, влияющих на их выживаемость;
- анализ динамики и тенденций изменений численности, структуры и распределения видов с целью прогнозирования вероятных сценариев развития экосистем;
- разработка и обоснование корректирующих природоохранных мероприятий, направленных на сохранение и восстановление численности и ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, включая мероприятия по охране мест обитания, ограничению антропогенного давления, рекультивации нарушенных участков и организации природоохранных зон;
- предоставление научно обоснованных данных органам государственной власти и управления для принятия решений в области охраны природы и регулирования природопользования;
- информационная поддержка процедур экологического нормирования, контроля и экспертизы проектов хозяйственного освоения территории;
- поддержка ведения региональных и федеральных кадастров объектов животного и растительного мира, включая Красные книги.

Материалы мониторинга оформляются в виде текстовых и аналитических обзоров, сопровождаемых картографическими и статистическими материалами, отражающими распределение видов, их численность и состояние экосистем. Информация систематически обрабатывается и передается в Министерство природных ресурсов Краснодарского края для учета в «Интерактивном справочнике «Красная книга Краснодарского края» с целью обеспечения открытого доступа к данным об охраняемых видах и содействия прозрачности природоохранной деятельности.

Мониторинг осуществляется поэтапно и включает: подготовительный этап (создание базы данных, выбор методов учета, определение контрольных участков), полевые исследования (сезонные и многолетние наблюдения), анализ собранной информации и подготовку рекомендаций по корректирующим мероприятиям, а также постоянный контроль эффективности реализованных мер. Данные мониторинга используются для формирования стратегии сохранения биологического разнообразия на территории ООПТ и оценки эффективности природоохранной деятельности с учетом потенциальных и реальных антропогенных угроз.

Система мониторинга полностью соответствует требованиям федерального законодательства и нормативных документов, включая: приказ Минприроды РФ от 30 июня 2021 г. № 456 «Об утверждении Порядка ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира»; приказ Минприроды РФ от 27 июля 2021 г. № 512 «О

порядке осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания».

Реализация такого подхода обеспечивает комплексное и научно обоснованное управление ООПТ, направленное на долгосрочное сохранение уникальных природных комплексов, поддержание устойчивости экосистем и предотвращение деградации биологического разнообразия на фоне рекреационной деятельности.

4.5.2 Организации экологического мониторинга растительного покрова

Система экологического мониторинга растительного покрова на ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» представляет собой комплексный и многоуровневый механизм оценки состояния, динамики развития и устойчивости растительных сообществ, а также выявления факторов, способных оказывать как прямое, так и косвенное воздействие на флору и экосистемные процессы. Основная цель мониторинга заключается в получении объективной информации о состоянии растительного покрова, своевременном выявлении негативных изменений и разработке мероприятий по их предотвращению или снижению.

Ключевые параметры мониторинга охватывают:

- структурные характеристики растительных сообществ (видовой состав, ярусность, наличие внеярусных видов, плотность и распределение особей);
- состояние отдельных таксонов и популяций редких, эндемичных и охраняемых видов;
- процессы синантропизации и инвазивности флоры;
- влияние антропогенных факторов (развитие рекреации, строительство, временное вмешательство в экосистемы) на состав, структуру и жизнеспособность сообществ.

Методологическая база мониторинга формируется на основе современных научных подходов к оценке и прогнозированию динамики биосистем, с использованием геоботанических, популяционно-ценопопуляционных и фенологических методов. Исследования проводятся квалифицированными специалистами в области ботаники и экологии из профильных научно-исследовательских организаций, с обязательным согласованием программы работ с региональными природоохранными органами. Полевые исследования осуществляются 2–3 раза в год с фиксацией сезонных изменений, что обеспечивает высокую информативность и позволяет выявлять не только текущие, но и прогнозируемые тенденции изменения растительного покрова.

Объектом пристального внимания являются как ранее идентифицированные охраняемые виды растений, включенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Краснодарского края, так и новые популяции редких видов, обнаруженные в ходе полевых обследований. Для мониторинга флоры и растительности используются общепринятые геоботанические методики, включающие закладку учетных (пробных) площадок и проведение маршрутных наблюдений. Размер и количество учетных площадок определяется исходя из типа сообщества, целей мониторинга и статистической репрезентативности выборки; как показывает практика, достаточно от 20 до 50 площадок для получения достоверной информации о плотности и состоянии ценопопуляций.

Таблица № 19 Система мониторинга растительного покрова
памятника природы «Лесопарк Кадош»

Уровень мониторинга	Цель мониторинга	Исследуемые параметры	Периодичность	Примеры модельных объектов
Биоценологический	отслеживание и учет текущих изменений состава, структуры и состояния древесно-кустарниковых и травянистых сообществ	для древесных сообществ: - степень сомкнутости крон; - видовой состав сообщества (отмечается участие в древостое, подлеске и травянистом ярусе инвазивных видов); - ярусность, наличие внеярусной растительности и лесной подстилки; - присутствие подроста лесообразующих пород; - высота и диаметр стволов; - жизненное состояние древостоя; - фитопатологическое состояние древостоя (присутствие вредителей, степень повреждения) - механические	проводятся однократно в летний период, учет видового разнообразия травяного яруса и фитопатологического состояния ценозов проводится однократно по сезонам года.	Сообщества широколиственных неморальных лесов и ксерофитной растительности

Уровень мониторинга	Цель мониторинга	Исследуемые параметры	Периодичность	Примеры модельных объектов
		повреждения деревьев и кустарников древесного яруса и подлеска; для травянистых сообществ: - ярусность; - общее проективное покрытие; -- видовой состав сообщества (отмечается участие инвазивных видов); - участие охраняемых и хозяйственно-ценных видов растений		
Популяционный	выявление нормальных, инвазионных, регрессивных популяций модельных растений, присутствие которых в биоценозах может отражать ряд динамических процессов на ООПТ	- численность; - возрастной состав; - плотность	однократно в фазу массового цветения модельных объектов	охраняемые растения ценные лекарственные и пищевые растения травянистые инвазивные виды древесно - кустарниковые инвазивные виды
Организменный	выявление популяций, испытывающих наиболее	- высота; - число и размеры листьев; - число цветков;	дважды: в фазы массового цветения и плодоношения	выбранные модельные объекты из указанных выше

Уровень мониторинга	Цель мониторинга	Исследуемые параметры	Периодичность	Примеры модельных объектов
	сильное воздействие и разработка мероприятий по их сохранению	- показатели семенной продуктивности; - жизненность растений.	растений	травянистых растений

Мониторинг редких видов растений осуществляется с использованием системы пространственно-территориальных популяционных единиц – ценопопуляций, которые выделяются в пределах одного фитоценоза и позволяют отслеживать возрастной спектр, плотность и структуру популяции. Возрастные состояния особей определяются по стадиям онтогенеза с применением классификации А.А. Уранова и биоморфологических схем К. Раункиера и И.Г. Серебрякова, что обеспечивает оценку репродуктивной и восстановительной способности популяций.

Методика полевых исследований предусматривает документирование объектов с использованием фотосъемки и видеозаписи с геопривязкой и фиксацией даты. Это позволяет создать долговременный архив данных и обеспечивает возможность проведения ретроспективного анализа динамики состояния растительного покрова.

Особое внимание уделяется популяциям инвазивных видов, поскольку их экспансия может существенно изменять структуру экосистем и снижать устойчивость редких сообществ. Полученные данные используются для корректировки природоохранных мероприятий, разработки стратегий сохранения биологического разнообразия и формирования рекомендаций по управлению рекреационной нагрузкой на ООПТ.

Таким образом, комплексный мониторинг растительного покрова обеспечивает системное понимание состояния экосистем, позволяет прогнозировать изменения под влиянием рекреационной деятельности, а также служит инструментом для принятия управленческих решений по охране и восстановлению природных сообществ.

4.5.3 Оценка категории и степени проявления негативного воздействия на состояние биотопа и биоты

Степень антропогенного и природного воздействия на растительные и животные сообщества на территории ПП «Лесопарк Кадош» определяется комплексно с учетом:

- состояния абиотических компонентов среды (почвы, водоемы, микроклимат, гидрологический режим);
- структуры и плотности популяций флоры и фауны;
- динамики биоценозов и видового разнообразия;
- интенсивности рекреационного и хозяйственного использования территории.

Мониторинг проводится на основе систематических полевых наблюдений, фотофиксации, пробного отлова, учёта следов жизнедеятельности животных и лабораторного анализа состояния экосистем.

Шкала позволяет дифференцировать участки по степени изменения их природного состояния под воздействием хозяйственной и рекреационной деятельности.

1. Сообщества, не испытывающие заметного антропогенного воздействия.);
2. Сообщества, подвергнутые слабому антропогенному воздействию
3. Сообщества, подвергнутые умеренному антропогенному, воздействию
4. Сообщества, подвергнутые сильному антропогенному воздействию
5. Искусственные посадки

В ходе биоэкологического мониторинга фиксируются конкретные природные и антропогенные факторы, влияющие на сокращение численности видов и создающие потенциальную угрозу их существованию. К числу основных факторов угрозы относятся:

- климатические изменения (аномальные температуры, засухи, экстремальные осадки);
- деградация субстратов и сокращение площади пригодных для жизни местообитаний;
- распашка и осушение территорий;
- выжигание сухой травы и сельхозпалы;
- строительство, прокладка линейных объектов и инфраструктуры рекреационного назначения;
- изменение гидрологического режима, уровень трофности водоемов, загрязнение почв и вод;
- интенсивная рекреационная нагрузка, включая джиппинг и стихийный пеший туризм;
- вселение чужеродных видов;
- прекращение умеренного сенокошения и пастбищного использования;
- сбор цветущих и лекарственных растений;
- воздействие вредителей и болезней растений;
- физическое разрушение почвы (техногенное, зоогенное);
- естественные биологические ограничения: низкая конкурентная способность видов, низкая семенная продуктивность, ограниченная площадь ареала (стенотопность), особенности онтогенеза, симбиотические взаимоотношения, сукцессии

Для каждого выявленного фактора угрозы оценивается степень проявления воздействия, используя пятибалльную шкалу, что позволяет определить критичность каждого воздействия для сохранения биоты и биотопов.

Балл	Степень воздействия	Характеристика влияния
0	Воздействие отсутствует	Фактор не обнаружен, угрозы объекту мониторинга не создаёт.
1	Слабое проявление	Наблюдается локально, не приводит к сокращению численности вида и не оказывает долговременного негативного влияния.
2	Умеренное проявление	Фактор способен вызвать постепенную деградацию, но при устранении причины возможно полное восстановление объекта.
3	Высокое проявление	Серьёзное влияние на 10–50% площади; восстановление возможно

Балл	Степень воздействия	Характеристика влияния
		без специальных мероприятий после устранения фактора.
4	Очень высокое проявление	Деградация 50–80% площади объекта; для восстановления необходимы активные меры по ренатурализации.
5	Критическое проявление	Деградация более 80% площади; восстановление возможно только посредством комплексных восстановительных мероприятий с использованием научно обоснованных технологий.

Интегрированная оценка категории и степени проявления негативного воздействия позволяет не только выявить проблемные участки анализируемой территории, но и обосновать необходимость мероприятий по сохранению и восстановлению биотопов и биоты, а также установить приоритеты для экологического мониторинга и планирования рекреационной и хозяйственной деятельности.

4.6 Состав и объем производственного экологического мониторинга фауны и животного населения

Системы производственного экологического мониторинга животного мира на территории ООПТ основывается на комплексном анализе существующих биотопов, их структурных особенностей, видового разнообразия и характера антропогенного воздействия, связанного с рекреационно-туристической деятельностью и хозяйственными мероприятиями. Основной целью мониторинга является обеспечение непрерывного и систематического наблюдения за состоянием фауны, выявление отклонений от естественного уровня численности и структуры сообществ, а также оценка эффективности проводимых природоохранных мероприятий.

Организация мониторинга предполагает создание сети наблюдательных пунктов и маршрутов с учетом следующих критериев:

- экологическая значимость конкретного биотопа и местообитания редких видов животных;
- степень и интенсивность антропогенного воздействия, включая туристическую нагрузку, дорожное строительство и рекреационную активность;
- характер миграционных и брачных перемещений животных;
- доступность территории для регулярного обследования и контроля.

Мониторинговая сеть включает стационарные наблюдательные площадки, маршрутные трассы и специализированные лабораторно-полевые участки для ведения учета отдельных групп животных. Система наблюдений предусматривает многократное проведение обследований в ключевые сезонные периоды жизнедеятельности видов, включая весенний (апрель), летний (июль) и осенний (сентябрь-октябрь) циклы, что позволяет охватывать периоды миграционной, брачной и кормовой активности.

В рамках мониторинга осуществляется наблюдение за следующими группами животных:

Млекопитающие – определение видового состава, численности, плотности популяций, выявление участков концентрации и миграционных коридоров;

Птицы – учет гнездований, регистрация миграционных потоков, определение видов-индикаторов состояния экосистемы (например, морской голубок, малый зуек, черноголовая чайка, кулик-сорока, чибис);

Амфибии и рептилии – определение участков размножения и зимовки, численность, местообитания и динамика популяций редких видов;

Беспозвоночные – оценка видового состава и биоразнообразия в ключевых биотопах, выявление видов с высокой природоохранной значимостью.

Методология мониторинга базируется на сочетании маршрутного учета, стационарных исследований и специализированных лабораторных методов. На маршрутах фиксируются встречи животных, следы жизнедеятельности, места кормежки и гнездования, проводится фотофиксация и, при необходимости, отлов для уточнения видовой принадлежности. Для птиц применяются аудио методы идентификации по видоспецифичным голосам. Все встречи редких и охраняемых видов фиксируются с точными координатами и документируются картографически.

Мониторинговые мероприятия включают: оценку видового разнообразия и распределения животных по биотопам; учет численности, плотности и динамики популяций; идентификацию видов с особым природоохранным статусом (Красная книга РФ, Красная книга Краснодарского края); анализ влияния антропогенных факторов на зооценозы; документирование мест обитания, гнездований, нор и других убежищ животных.

Финальная конфигурация сети и маршрутов мониторинга уточняется после рекогносцировочных исследований и первого цикла наблюдений. Систематические исследования выполняются не реже одного раза в год в течение первых двух лет после завершения благоустройства территории, включая контрольные обследования в случае возникновения аварийных или чрезвычайных ситуаций.

Камеральная обработка данных предусматривает:

- анализ полевых записей;
- расчет показателей численности и плотности;
- построение карт распределения видов и их местообитаний;
- оценку эффективности природоохранных мероприятий;
- статистическую обработку полученных данных.

Результаты мониторинга подлежат согласованию с региональным природоохранным ведомством и используются для корректировки управленческих решений в сфере охраны природы, планирования рекреационных мероприятий и предотвращения деградации природных экосистем ООПТ ПП «Лесопарк Кадош».

4.7 Оценка вреда и расчет ущерба растительному и животному миру и среде его обитания

Часть Черноморского побережья Краснодарского края характеризуется уникальными экосистемами, отличающимися высоким уровнем биологической значимости, многообразием видов и сложной структурой природных сообществ. Эти территории обладают значительным ресурсным потенциалом и выполняют важные экологические функции, включая регуляцию микроклимата, поддержание водного баланса, защиту почв от эрозии, а также обеспечение среды обитания для редких и охраняемых видов флоры и фауны. Природоохранный статус биоразнообразия региона на федеральном и региональном уровнях является чрезвычайно высоким и требует постоянного контроля и комплексных мер по сохранению и восстановлению природных компонентов.

Современная динамика использования природных ресурсов региона обусловлена интенсивной рекреационной и хозяйственной деятельностью, что приводит к увеличению

антропогенной нагрузки на экосистемы, сокращению численности редких и ценных видов и деградации отдельных биотопов. При этом роль сохранения биологического разнообразия в социально-экономическом развитии общества приобретает критическое значение, так как устойчивое функционирование экосистем напрямую влияет на качество среды обитания человека и устойчивость природных процессов.

Сохранение биоразнообразия предполагает защиту генетического, видового, ценопопуляционного и ландшафтного уровней экосистем. Эта задача регламентируется законодательством Российской Федерации, в том числе Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также нормативными актами Краснодарского края, включая региональные методики исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного и животного мира, включенным в Красные книги.

Оценка и расчет размера вреда, причиненного редким видам растений и животных и их среде обитания, выполняется с учетом принципов международных соглашений по сохранению биологического разнообразия, ратифицированных Российской Федерацией, и методик, утвержденных приказами Минприроды РФ и Минприроды Краснодарского края. Эти методики предусматривают учет численности особей, площади популяций, состояния биотопов, жизненной формы видов и экологических условий среды обитания.

В границах планируемого обустройства экотропы выявлены места произрастания редких и охраняемых видов растений и потенциальные биотопы для животных. В период подготовки к строительным работам рекомендуется проведение дополнительного детального обследования территории квалифицированными специалистами-биологами для уточнения численности особей, состояния популяций, пространственного распределения и выявления участков, пригодных для переноса или сохранения.

Основные меры по сохранению и восстановлению редких видов включают:

- сохранение и реконструкцию естественной среды обитания и биотопов;
- переселение популяций растений и животных из зон потенциального разрушения в эквивалентные биотопы;
- внедрение программ восстановления с учетом таксационной и биологической характеристик редких видов;
- разработку графика пересадки, сроков и методов ухода за растениями и животными на новых участках.

Пересадка объектов флоры и фауны, включенных в Красные книги РФ и Краснодарского края, осуществляется на основании проектов восстановления и разрешений территориального органа Росприроднадзора. Проект включает определение объема пересадки, подготовку почвы, выбор подходящих методов посадки и ухода, а также организацию систематического экологического мониторинга.

Расчет ущерба производится согласно следующим методическим документам:

- Приказ Минприроды РФ от 01.08.2011 № 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу РФ»;
- Приказ Минприроды РФ от 28.04.2008 № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ»;

- Приказ Минприроды Краснодарского края от 20.02.2019 № 370 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда объектам растительного и животного мира, занесенным в Красную книгу Краснодарского края».

Пример оценки ущерба:

- Пыльцеголовник крупноцветковый (*Cerhalanthera damasonium*) – 15 особей, такса 300 руб./особь, общий ущерб 4 500 руб.;
- Ятрышник мужской (*Orchis mascula*)– 50 особей, такса 300 руб./особь, общий ущерб 15 000 руб.;
- Общий ущерб от уничтожения особей – 19 500 руб.

Уничтожение мест произрастания оценивается по площади популяции:

- *Cerhalanthera damasonium* – 25 м², ущерб 1125 руб.;
- *Orchis mascula*– 100 м², ущерб 4 500 руб.;
- Общий ущерб от уничтожения мест произрастания – 5 625 руб.;
- Общий суммарный ущерб (особи + местообитание) – 25 125 руб.

За добывание или уничтожение растений и грибов, включенных в Красную книгу Краснодарского края, на территориях государственных природных заповедников, национальных и природных парков, государственных природных заказников и их охранных зон вред исчисляется в трехкратном размере, а на других особо охраняемых природных территории (далее - ООПТ) - в двукратном размере к настоящим таксам.

За повреждение растений, включенных в Красную книгу Краснодарского края, не приведшее к их гибели, на территориях государственных природных заповедников, национальных и природных парков, государственных природных заказников и их охранных зон вред исчисляется в трехкратном размере, а на остальных ООПТ - в двукратном размере к настоящим таксам.

За уничтожение, истощение или разрушение природных объектов, комплексов и естественных экологических систем, являющихся местом массового произрастания дикорастущих растений и грибов, включенных в Красную книгу Краснодарского края, в границах ООПТ регионального значения вред исчисляется в двукратном размере к настоящим таксам

Рекомендации по снижению ущерба:

- Перенос растений в ближайшие подходящие биотопы;
- Сохранение популяций на аналогичных песчаных участках;
- Проведение регулярного мониторинга состояния пересаженных и сохраненных популяций;
- Учет биологических и экологических особенностей видов при организации работ, сроков пересадки и подготовки почвы;
- Контроль за сохранением редких видов и их среды обитания с использованием специализированных экологических методов и оборудования.

Относительно животного мира следует отметить, что при проектировании и обустройстве экотроп на территории ООПТ ПП «Лесопарк Кадош» прямой ущерб редким видам не ожидается. Потенциальное беспокойство животных находится в пределах допустимых норм, при отсутствии гнезд, нор и мест активного размножения охраняемых видов на линии маршрутов.