

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»
для студентов направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) Экология и экологическая безопасность

Ставрополь, 2026

Введение

Введение

Дисциплина «Экологическая экспертиза» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленности (профиля) «Экология и экологическая безопасность» основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов научного представления о теории эволюции как единой системе взглядов на развитие живой природы на всех уровнях организации.

Задачи:

- ознакомить с теорией, методикой и практическими приемами экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на уровне технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объектов;
- развить у студентов экологическое мышление при решении проектных задач с различными видами экологического проектирования;
- дать представление о целях проведения экологической экспертизы хозяйственной и иной деятельности, научить методам ОВОС;
- ознакомить с типами и видами воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- ознакомить с нормативно-правовой базой сферы экологического проектирования и экспертизы;
- привить основные навыки экспертной работы в области экологической оценки.

Темы практических занятий

Тема 1. Введение. Основные понятия, предмет, и история становления экологической оценки

Вопросы для обсуждения:

Цели, задачи дисциплины, его структура. Основные определения и понятия: проектирование, экологическое проектирование, экологическая экспертиза. «Взаимодействие географии и экологии».\

Экологический подход как система методов экологической оценки отношений объекта с окружающей природной средой.

Методологические основы геоэкологического проектирования и экологической оценки. История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду (ОВОСов). Развитие направления в России и за рубежом.

Роль экологических экспертиз в решении проблем устойчивого развития государств и сохранении биологического и ландшафтного разнообразия Земли.

Задание. Деловая игра «Имитационная модель региона»

Процессы, происходящие в биосфере, характеризуются многообразием типов обратных связей и взаимного родства между различными элементами и явлениями биосферы. Некоторые из таких важнейших связей обсуждаются в предлагаемой деловой игре. Они никогда не действуют поодиночке, а как в следующих примерах, всегда в комбинации друг с другом. Несколько главных типов связей связаны в целостную систему в небольшой кибернетической модели. Взаимосвязанные элементы взяты из реальной жизни крупных городов: население, качество жизни, промышленность и т.д. - их обычно не связывают в кибернетическую систему. Чтобы не усложнять модель чрезмерно,

использованы лишь несколько подобных элементов, но установлены связи, действительно встречающиеся в жизни. Модель не подходит для немедленного решения проблем охраны природы, т.к. содержит лишь немногие из существующих элементов и взаимосвязей и является лишь средством иллюстрации возможных подходов к решению таких проблем.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕТКИ.'

Участником в имитационной игре считается тот игрок, который достиг положения равновесия с наивысшим уровнем качества жизни за меньшее число туров игры. Начальное состояние системы устанавливается произвольно. Ход развития параметров модели зависит от принимаемых решений. Для существования и развития предлагаемой системы необходимы информация, капитал, энергия, достаточное питание, одежда, занятость и здоровье населения. Все это мы имеем в начале каждого тура в форме определенного количества средств, которые могут быть вложены в развитие различных элементов нашей системы.

Достигнем ли мы положения равновесия за малое или большее число туров игры, закончим ли мы ее с высоким или низким качеством жизни, или катастрофой, полностью зависит от нашей предусмотрительности. Три типа событий действуют в модели как внешние факторы: политика, технология, социальные процессы. Они учитываются в модели как "случайные события" после каждого 5-го тура. Играть можно в одиночку или командой, применяя параллельно разные стратегии.

ПРАВИЛА ИГРЫ.

Возьмите 6 фишек, положите их на крайние поля (или заштрихованные квадратики) в шести блоках игрового поля: "Производство", "Загрязнение среды", "Восстановление", "Качество жизни", "Население", "Контроль численности". Это первоначальное состояние системы.

При овладении игрой можно начинать с других положений. Последовательность игры обозначена на схеме стрелками с большими черными номерами. После 14-го номера возвращайтесь к номеру I, это начало следующего тура.

Найдите цифру слева от фишки в блоке "Производство" (для фишки на заштрихованном квадратики - это 6). Это число – количество энергии, капитала, труда и сырья, которое вы можете распределить вашим решением в течение тура игры как прибыль, полученную в результате развития экономики.

Теперь исправьте величину исходных средств (6), исходя из плотности населения. Найдите число справа от фишки населения (1) и прибавьте его к исходной величине средств (в нашем случае: $6+1=7$). Теперь вы должны распределить полученное число средств по следующим блокам:

"Производство" (промышленность, с/х, добыча полезных ископаемых, услуги и т.п.). В этом блоке фишку можно передвигать как вперед, так и назад (назад – освобождается определенное количество средств).

"Восстановление" (контроль за окружающей средой, благоустройство городов, утилизация отходов, безотходная технология и т.д.).

"Качество жизни" (здоровье, питание, культура, благосостояние и т.д.).

"Контроль численности " (информация, образование, демографическая и миграционная политика, законодательство). В этом блоке фишку можно передвигать максимум на одно поле за тур.

Вы можете распределить все средства между блоками, вложить их в какой-либо один блок или оставить часть средств на следующий тур.

Вслед за этим вы увидите результаты ваших решений.

Уменьшите загрязнение среды действием блока "Восстановление" найдите число справа от вашей фишки в этом блоке и уменьшите загрязнение среды путем передвижения фишки в блоке "Загрязнение" назад на соответствующее число полей.

Проделайте то же самое с воздействием промышленности на окружающую среду и запасы сырья: найдите число справа от вашей фишки в блоке "Продукция" и повысьте загрязнение среды путем передвижения фишки в этом блоке на соответствующее число полей.

Примите во внимание естественную самоочистку в блоке "Загрязнения" среды путем передвижения фишки назад на то число полей, которое стоит слева от вашей фишки в этом блоке. Так имитируется обратная связь в блоке.

Определите влияние загрязнения на уровень качества жизни: найдите число справа от вашей фишки в блоке "Загрязнения" и передвиньте фишку в блоке "Качество жизни" назад на соответствующее число полей.

Плотность населения также влияет на уровень качества жизни: найдите число слева от «зеленого квадрата» на уровне фишки в блоке "Население" и уменьшите соответственно уровень качества жизни (для нашего случая это 2).

В процессе изменения уровня качества жизни существует тормозящий фактор – саморегуляция системы заставляет уровень качества жизни стремиться от крайне хороших и крайне плохих значений к средним. Найдите номер под вашей фишкой в блоке "Качество жизни" и исправьте соответственно ее положение.

Теперь определите, выросло ли население под воздействием ваших решений. Найдите в «зеленом квадрате» (таблица над "Качеством жизни") пересечение между позициями двух фишек в блоках "Качество жизни" и "Население". Заметьте число на пересечении. Если достигнутый уровень качества жизни приемлем (справа от заштрихованной зоны блока), вы должны умножить полученное в зеленом квадрате число на значение фактора контроля над рождаемостью (число слева от фишки в блоке "Контроль численности"). Результат показывает на сколько полей вы должны передвинуть вперед вашу фишку в блоке "Население".

Если фишка в блоке "Качество жизни" находится в заштрихованной зоне, то уровень жизни ниже приемлемого. Ваши действия привели к многочисленным смертям.

Это конец первого тура. От тура к туру вы будете передвигаться все быстрее и быстрее, особенно когда некоторые блоки стабилизируются. Следующий тур игры вы начинаете опять с первого пункта при достигнутом состоянии системы и принимаете новые решения. Но в начале вы должны записать баланс этого тура.

ПОДСЧЕТ БАЛАНСА.

Найдите поле, на котором стоит ваша фишка в блоке "Качество жизни". Каким по счету оно является, начиная с первого поля правее от заштрихованной области (если фишка находится в заштрихованной области – это число будет отрицательным)? Если вы уменьшали число населения из-за ухудшения условий жизни перед п.14 (не перед п.13 – контроль численности) вы должны из этого числа вычесть то число полей, которое передвигалась ваша фишка назад в блоке.

Население". Если фишка в блоке "Качество жизни" находится в заштрихованной зоне, значение отрицательного числа еще более увеличится. Записывайте полученный результат после каждого тура. Когда игра кончится, эти оценки складываются и общий результат опекается как сказано ниже.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ.

Время от времени мы должны вводить элемент случайности в функционирование нашей системы: после каждого 5-го тура (после того как вы запишите баланс для этого тура) закройте глаза и опустите авторучку на страницу со случайными событиями. Исправьте состояние системы в соответствии с событием до того как начинать следующий тур.

КОНЕЦ ИГРЫ.

Игра считается законченной, если достигнуто положение, при котором показатели уровня качества жизни и населения не меняются в течение трех последовательных туров при одних и тех же начальных условиях. Это значит, что вы достигли положения равновесия. При этом уровень качества жизни может быть различным.

Чтобы оценить всю игру целиком, сложите вначале итоговые числа всех туров, затем прибавьте три раза итоговое число последнего тура. Разделите полученную сумму на число сыгранных туров игры.

ОЦЕНКА ОБЩЕГО ИТОГА ИГРЫ

Больше 14 единиц – отличный результат.

П—14 единиц – вы также имели большой успех. Благодаря разумным и предусмотрительным решениям вы значительно улучшили состояние системы.

8-10 единиц – вы смогли достаточно хорошо подчинить себе функционирование имитационной системы, хотя состояние, которого вы достигли, не самое лучшее. В конце концов вы достигли состояния устойчивого равновесия, гарантирующего определенный удовлетворительный уровень качества жизни в будущем.

5-7 единиц – неплохо для начала, но ваши мысли охватывают пока слишком короткий промежуток времени, недостаточно далеко заходят в будущее. При более предусмотрительных решениях вы сможете улучшить свой результат в следующей игре.

2-4 единицы - вам необходимо учиться думать о будущем и принимать во внимание взаимодействия между элементами системы. Тогда ваши решения будут обдуманными и вы научитесь избегать крайних решений.

Менее 1 единицы – ваши решения сделали жизнь для большинства заселения невозможной. Перед началом следующей игры прочтите еще раз руководство к игре.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ.

Внедрена новая технология получения алюминия с экономным использованием энергии. Передвиньте свою фишку в блоке "Восстановление" на два поля вперед.

Часть загрязняющих веществ в с/х производстве вторично используется новейшей технологией. Снижение использования искусственных удобрений дает экономию энергии. Употребление пестицидов в с/х может быть снижено. Передвиньте фишку в блоке загрязнения внешней среды назад на 2 поля, кроме того, у вас освободилась 1 единица средств для использования в следующих турах игры.

Длительная инфляция снизила ценность ваших средств. Сокращайте сумму средств на 1 единицу в последующих турах.

Неестественная финансовая ситуация в больших городах привела к росту продажи земель в зеленых и рекреационных зонах городов под застройку. Уровень качества жизни снизился на три пункта, вы потеряли 1 единицу из средств для следующего тура.

Развитие телекоммуникаций сделало возможным рассредоточение рабочих мест, что позволило значительно снизить объем пассажирских перевозок в городе. Загрязнение внешней среды снизилось на 2 пункта, уровень качества жизни повысился на 1 единицу. Кроме того, вы имеете 1 дополнительную единицу средств для следующего тура.

Введение жесткого налога по охране окружающей среды привело к тому, что все большее число промышленных концернов изменяет технологию производства на "чистую" и потребляющую минимум энергии. При распределении средств вначале следующего круга, делая вклад в блок "Восстановление", передвиньте фишку на удвоенное число полей.

Распространение практики применения контрацептивов вместе с возросшими усилиями в области просвещения привели к усовершенствованию системы контроля над рождаемостью. Двигайтесь в блоке "Контроль над рождаемостью" вперед на одно поле.

Запланированное введение замкнутых циклов питьевой воды встретило сопротивление населения. Из-за необходимости работы в области просвещения по этой теме вы лишаетесь 1 единицы средств в следующем туре.

Рост стоимости энергии и одновременный рост потребности энергии сделали технологии с низким потреблением энергии выгодными для промышленных предприятий. Двигайтесь на три поля вперед в блоке "Восстановление", одновременно вы лишаетесь 1 единицы средств для следующего тура.

На территории больших городов автомашина обходится государству и обществу много дороже, чем составляет установленный для нее налог. Несмотря на это, общественный транспорт не развивается из-за недальновидной политики гос. деятелей. Загрязнение среды возрастает на два пункта. Вы лишаетесь 1 единицы средств для следующего тура.

Эффективное действие законодательства, контролирующее загрязнение окружающей среды, привело к широкому внедрению замкнутых циклов в технологии производства. Это значительно снизило количество сточных вод и твердых отходов. Загрязнение среды падает на два пункта. Кроме того вы имеете 1 дополнительную единицу средств для следующего тура.

Запланированная программа развития атомной энергетики приостановлена из-за соображений безопасности. Так как ресурсы урана для АЭС вскоре будут истощены, энергоемкие отрасли промышленности будут испытывать трудности в обеспечении энергией. Передвиньте на 5 полей назад в блоке "продукция" или уменьшите на 2 единицы сумму средств перед следующим туром.

Эффективная программа в области охраны окружающей среды привела к повышению уровня экологического сознания у населения. Потребители отдают предпочтение натуральным материалам, а не синтетике, произведенной энергоемким производством. Уровень качества жизни повысился на 2 пункта, состояние блока "восстановление" также улучшилось на 2 пункта. Кроме того, вы имеете 1 дополнительную единицу для следующего тура.

Значительная часть бюджета в этом финансовом году передана военным ведомствам. В двух последующих турах вы лишаетесь каждый раз 2 единицы средств.

При помощи воображения и знаний экологических взаимосвязей придумайте новые случайные события в области политики, технологии, специальных процессов из наиболее близких и знакомых вам сфер жизни.

Тема 3. Принципы экологической оценки. Экологические критерии и стандарты

Вопросы для обсуждения:

Экологическая составляющая проектирования: цели, задачи, этапы, стадии, объекты. Геоэкологические основы территориального экологического проектирования. Концепция геотехнической системы. Классификация техники и инженерных сооружений по отношению потоков вещества и энергии в природе. Геотехническая система как объект экологического проектирования.

Состояние и перспективы развития нормативной, методической и организационной базы проектирования. Основные проектные государственные учреждения. Цели и задачи геоэкологического обоснования проектов хозяйственной и лицензионной деятельности.

Научно-методические вопросы экологического обоснования региональных и отраслевых плановых и проектных материалов. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем.

Понятие проблемных ситуаций. Принцип комплексности. Региональный и ландшафтный подходы. Необходимость учета исторической окультуренности территории. Вариантность (альтернативность) проектирования и экологического обоснования. Ограничения и уровень достоверности в обосновании. Содержание обосновывающей документации на прединвестиционном этапе. Геоэкологическое обоснование природоохранных, защитных и реабилитационных мероприятий. Территориальные комплексные схемы охраны природы. Отраслевые схемы развития и задачи их геоэкологического обоснования.

Тема 4. Нормативно-правовая база и процедуры проведения ОВОС и экологической экспертизы

Вопросы для обсуждения:

1. Регламентация превентивного регулирования природопользованием в законе "Об охране окружающей среды".
2. Закон "Об экологической экспертизе" и его роль в становлении системы ЭЭ в РФ.
3. Анализ необходимости (скрининг) и определение задач ОВОС
 - Необходимость скрининга и методы его проведения в системе экологической оценки.
 - Экологически опасные объекты и виды хозяйственной деятельности
 - Критерии экологической опасности проектов.
 - Назначение этапа определение задач.
 - Участие заинтересованных сторон в процессе определения задач.
4. Содержание работ по оценке воздействия намечаемой деятельности на ОС:
 - Сбор исходной информации.
 - Характеристика планируемого воздействия: источники и виды воздействия, качественные и количественные показатели воздействия.
 - Состояние окружающей среды в зоне воздействия, существующие источники воздействия.
 - Анализ современного состояния окружающей среды. Прогноз и анализ изменения окружающей среды: без воздействия, при реализации проекта, в период строительства, в период эксплуатации (краткосрочные и долгосрочные изменения), при ликвидации производства.
 - Аварии и аварийные ситуации. Причины аварий. Оценка аварийных ситуаций и их последствий.
 - Разработка рекомендаций: выбор варианта и предложение новых вариантов, снижение отрицательных последствий рассматриваемого проекта, уменьшение воздействия других источников, мониторинг остаточных воздействий.

Тема 5. Инженерно-экологические изыскания при экологическом проектировании

Вопросы для обсуждения:

1. Составляющие инженерно-экологических изысканий включают:
 - инженерно-экологическую съемку территории;
 - исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения;
 - лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды;
 - исследования и оценку физических воздействий и радиационной обстановки на территории;
 - изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории.
2. Состав технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий
3. Задачи изысканий для разработки прединвестиционной документации:
 - оценка экологического состояния территории с позиций возможности размещения новых производств, организации производительных сил, схем расселения, отраслевых схем и программ развития
 - предварительный прогноз возможных изменений окружающей среды и ее компонентов при реализации намечаемой деятельности, а также ее возможных негативных последствий (экологического риска) с учетом рационального природопользования, охраны природных богатств, сохранения уникальности

природных экосистем региона, его демографических особенностей и историко-культурного наследия.

4. Задачи и состав изысканий для разработки градостроительной документации
5. Задачи и состав изысканий для обоснования инвестиций
6. Задачи изысканий для обоснования проектной документации
7. Этапы инженерно-экологических изысканий Сбор, обработка и анализ материалов и данных о состоянии природной среды

Задание Оценка современного природноресурсного потенциала и экологического состояния N района Ставропольского края

Задания по дисциплине «Экологическая экспертиза» имеет целью практическое осмысление студентами теоретических знаний, развитие навыков работы с источниками информации эколого-экономического и социально-экологического характера, освоение методов научного анализа региональных экологических проблем и оценки влияния экологических факторов, которые могут возникнуть в результате реализации планируемой хозяйственной деятельности на территориальную организацию общества. В процессе выполнения работы студенты анализируют региональные экологические проблемы, отраслевые и территориальные особенности природопользования, исследуют возможные механизмы управления экологической обстановкой в регионах.

Требования к оформлению практических заданий. Оптимальный объем самостоятельной работы 20...25 страниц машинописного текста, набранного 12-м кеглем через 1,5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Допускается, но не приветствуется рукописный вариант оформления самостоятельной работы. Обратите внимание на правильное описание использованных в работе литературных источников. Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту. Защита самостоятельной работы выполняется в форме собеседования с преподавателем, в ходе которого выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

Выбор объекта исследования. Студенты дневной формы обучения выбирают административный район Ставропольского края для работы сами и согласовывают свой выбор с преподавателем.

Структура работы состоит из Введения, пяти-семи основных разделов, Заключение, Списка использованных источников и Содержания.

Во Введении следует отметить наиболее существенные факторы физико-географического, экологического и экономико-географического положения исследуемого района, которые определяют индивидуальность данной территории.

В разделе «Ресурсы региона и их использование» необходимо рассмотреть: полезные ископаемые, водные, почвенные, агроклиматические, биотические и рекреационные ресурсы, животный и растительный мир района. При описании полезных ископаемых исследуемого региона следует отметить их размещение, количественные характеристики, роль в формировании направлений хозяйственной деятельности в регионе. При рассмотрении почвенных и агроклиматических ресурсов региона обратить внимания на основные причины деградации почв и методы борьбы с ней. При рассмотрении лесных ресурсов региона обратить внимание на экологические проблемы лесопользования, на проблемы восстановления леса и регенерации лесных биоценозов, комплексное использование лесных ресурсов, наличие лесопользователей (арендаторов), лесной план и лесохозяйственные регламенты лесничеств. При изучении ресурсов охотничьих видов животных необходимо обратить внимание на их видовую структуру, популяционные характеристики, наличие охотпользователей, схемы охотустройства, наличие общедоступных и закрепленных охотугодий, зон ограничений. При описании водных биологических ресурсов следует отмечать их видовую структуру, популяционные

характеристики, наличие рыбопромысловых и рыбоводных участков, зон ограничений. Особое внимание должно быть уделено наличию и особенностям ООПТ. Если есть необходимость, то следует рассмотреть другие ресурсы исследуемого региона.

В разделе «Промышленность региона и ее воздействие на окружающую среду» следует описать основные отрасли промышленности региона и их воздействие на окружающую среду. При написании данного раздела степень детализации может варьировать в широких пределах. Для небольшого города можно перечислить все предприятия и подробно рассмотреть одно из них.

В разделе «Сельское хозяйство региона и его воздействие на окружающую среду» следует рассмотреть основные отрасли сельского хозяйства региона и их воздействие на окружающую среду. Глубина проработки этого раздела зависит от роли сельского хозяйства в описываемом регионе.

В разделе «Транспорт региона и его воздействие на окружающую среду» следует перечислить все виды транспорта региона и подробно рассказать об одном из них.

В разделе «Оценка фактического состояния окружающей среды» следует привести сведения о состоянии, в т.ч. загрязненности атмосферы, поверхностных и подземных вод, почв описываемого региона, отметить наличие и особенности ООПТ. Если есть необходимость, к перечисленным выше разделам можно добавить раздел, посвященный наиболее актуальной экологической проблеме исследуемого региона.

В Заключении следует сделать вывод об основных экологических проблемах региона и определить основные направления для их решения. Список использованных источников должен содержать не менее 10-15 наименований. В данных методических указаниях даны ссылки на источники литературы по общим вопросам работы. Для конкретного района студент должен найти литературу самостоятельно.

Подготовку вышеуказанных разделов целесообразно проводить в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"), представленных ниже.

Последовательность выполнения

Из всего многообразия экосоциокультурных показателей ОВОС в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитываются следующие:

1. Оценка санитарно-эпидемиологического состояния территории
2. Социальные условия жизни населения
3. Оценка состояния здоровья населения.
4. Миграция населения.
5. Прогноз возможных изменений численности населения, включая коренное.
6. Оценка прогнозных изменений социально-экономических условий жизни населения, комфортности проживания при реализации намечаемой деятельности.
7. Прогнозная оценка экологических последствий эксплуатации объекта (при нормальном режиме и авариях) для жизни и здоровья населения (увеличение смертности населения, изменение продолжительности жизни, появление профессиональных и других специфических болезней, увеличение общей, инфекционной заболеваемости детей и взрослых, и т.д.).

8. Прогнозная оценка воздействия намечаемой деятельности на особо охраняемые объекты (природные, рекреационные, культурные, культовые и др.).
9. Утрата эстетической ценности территории.
10. Оценка прогнозных изменений природной среды для существующего природопользования.
11. Мероприятия по обеспечению экологической безопасности населения при нормальном функционировании объекта и при аварийных ситуациях.
12. Мероприятия по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, включая обязательства инвестора по улучшению социальных условий жизни населения.
13. Комплексная прогнозная оценка экологического риска планируемой деятельности.
14. Объем природоохранных мероприятий и оценка стоимости затрат на мероприятия по сохранению благоприятных условий жизни и здоровья населения.

Оценка воздействия на фауну (животный мир) в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитывается следующие:

1. Характеристику животного мира в зоне воздействия объекта, в т.ч. видовой состав диких животных, птиц, ихтиофауны; основные пути и направление миграции диких животных и птиц; наличие редких и исчезающих видов животных, птиц, рыб, занесенных в Красную книгу; численность и ареалы обитания по видам животного мира; наименование рыбохозяйственных водных объектов и места нереста (нагула) ценных промысловых рыб; наличие и расположение звероферм и охотхозяйств.
2. Оценку территории в зоне воздействия объекта как мест обитания основных групп животных (для рыб — зимовальные ямы, места нагула и нереста, и т.д.).
3. Прогноз изменений животного мира при строительстве и эксплуатации объекта.
4. Оценку последствий изменений животного мира в результате реализации проекта.

Оценка воздействия на флору (растительный мир) в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитывается следующие:

1. Характеристику лесной и другой растительности в зоне воздействия объекта и оценку состояния преобладающих растительных сообществ.
2. Редкие, эндемичные, занесённые в Красную книгу виды растений, описание их местообитаний.
3. Оценку устойчивости растительных сообществ к воздействию.
4. Функциональное значение преобладающих растительных сообществ, прогноз изменений их функциональной значимости при реализации проекта.
5. Оценку пожароопасности растительных сообществ.
6. Последствия прогнозируемых изменений в растительности для жизни и здоровья населения, его хозяйственной деятельности.
7. Оценку рекреационного воздействия и прогноз изменений в растительности при возможных изменениях рекреационных нагрузок (с учетом устойчивости растительных сообществ к воздействию).

Оценка воздействия на почвенный покров в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитывается следующие:

1. Характеристику почвенного покрова в зоне воздействия объекта (плодородие, физико-химические свойства), оценку экологического состояния почвенного покрова.
2. Ограничения по использованию земель
3. Характеристику воздействия на почвенный покров, включая загрязнение территории промышленными отходами (вид, класс опасности, токсичность, физическое состояние, объем отходов, занимаемая отходами площадь).
4. Прогноз изменений свойств почв и грунтов
5. Прогноз изменений свойств почв при возникновении аварий.

Оценка воздействия на грунты в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитывается следующие:

1. Геологические и гидрогеологические особенности территории, геологические процессы и явления.
2. Оценку устойчивости грунтов и активности геологических процессов при техногенном воздействии.
3. Прогноз изменений геодинамических условий (изменения напряженности массива пород, возможность деформаций и т.д.).
4. Прогноз последствий теплового воздействия на грунты — изменение термодинамических условий (уровня сезонного протаивания, многолетней мерзлоты, активизация криогенных и др. геологических процессов)
5. Прогноз влияния неблагоприятных геологических явлений и процессов на возможность проявления аварийных ситуаций.
6. Прогноз изменений гидрогеологических условий (усиление или ослабление водообмена, образование новых водоносных горизонтов, смешение вод, изменение уровней подземных вод, напоров, скоростей, направления движения, изменение газового и химического состава и температуры).
7. Прогноз возможного загрязнения и истощения подземных вод при техногенном воздействии .
8. Прогноз воздействия добычи минерально-сырьевых ресурсов на компоненты природной среды.
9. Предложения по возможно более полному извлечению и комплексному использованию полезных ископаемых из недр, исключающих снижение качества запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания и т.д.).

Оценка воздействия на поверхностные воды в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения

оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитываются следующие:

1. Гидрографическую характеристика территории.
2. Характеристику источников водоснабжения, их хозяйственное использование.
3. Оценку забора воды из поверхностного источника на производственные нужды в естественных условиях (безрегулирования речного стока; с учетом существующей зарегулированности речного стока).
4. Характеристику водного объекта в расчетном створе водозабора (гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного стока, режим наносов, русловые процессы, опасные явления: заторы, наличие шуги).
5. Характеристики сточных вод — расход, температуру, состав и концентрации загрязняющих веществ.
6. Оценку изменений поверхностного стока (жидкого и твердого)

Оценка воздействия на атмосферный воздух в соответствии с положениями и требованиями, декларируемыми ст. 32 ФЗ об ООС 7-ФЗ, ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» (1995) по регламенту и алгоритму, изложенному в Постановлении Правительства РФ от 28.11.2024 N 1644 (с изм. от 15.11.2025) "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду" (вместе с "Правилами проведения оценки воздействия на окружающую среду"). учитываются следующие:

1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе.
2. Количественные и качественные показатели выбросов вредных веществ в атмосферный воздух
3. Перечень загрязняющих веществ и групп веществ, обладающих суммирующим вредным действием.
4. Характеристику существующего и прогнозируемого загрязнения атмосферного воздуха.
5. Оценку последствий аварийного загрязнения атмосферного воздуха для человека и ОС.
6. По **СНиП 11-01-95. М:** указывается перечень производств и объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферы, с указанием видов загрязняющих веществ в выбросах, их класса опасности и параметров выбросов.

При этом определяют:

-объекты и производства источники загрязнения атмосферы;
-характеристики источников выброса (размеры, высота, расположение на местности);
перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, класс их опасности, нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК);
перечень комбинаций вредных веществ с суммирующим вредным воздействием, класс их опасности;
количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, интенсивность и параметры выбросов;
величину валовых (возможных залповых и аварийных) выбросов загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников по отдельным производствам и в целом.

Пособие по разработке раздела "Охрана окружающей среды" к "Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений", СНиП 11-01-95. М., ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект» 2000 г. рекомендует:

Для оценки воздействия проектируемых объектов на состояние окружающей среды следует выявить все параметры его техногенного влияния на атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды.

При этом должны быть определены:

- климатические характеристики (табл.);
- объем валовых выбросов в атмосферу, виды выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, их количество, источники и приземные концентрации загрязнения воздуха;
- количество сбрасываемых сточных вод, их состав и концентрация, степень очистки, условия сброса в водные объекты и параметры разбавления сточных вод;
- характер воздействия объекта на территорию (площадь отчуждения земель, параметры нарушения рельефа, почв, степень возможного загрязнения поверхности земель, воздействие на условия землепользования, сельское хозяйство и т.п.);
- уровень физических воздействий (шума, вибраций, электромагнитного и радиационного излучений);
- наименование и количество отходов проектируемого объекта, способы их удаления, складирования или утилизации;
- характер воздействия объекта на социальные условия жизни населения в районе его расположения.

Таблица

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ВЕЛИЧИНА ПОКАЗАТЕЛЯ
1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Тип климата Температурный режим: средние температуры воздуха по месяцам; средние температуры воздуха наиболее холодного месяца; средняя и максимальная температура воздуха самого жаркого месяца; продолжительность периода с положительными температурами воздуха. Осадки: среднее количество осадков за год; распределение осадков в течение года по месяцам. Ветровой режим: повторяемость направлений ветра; средняя скорость ветра по направлениям (роза ветров); максимальная скорость ветра; наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U). Туманы: повторяемость; продолжительность за год и по сезонам года.	°C « « дни мм % % м/с м/с м/с % час (дни)	
2. АЭРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Приземные и приподнятые температурные инверсии: повторяемость; продолжительность; высота нижней границы инверсионного слоя;	% час км	

количество и характеристики отводимых сточных вод (температура, уровень загрязнения, перечень загрязняющих веществ, класс опасности и концентрация загрязнений);

место отведения сточных вод и количество необходимых выпусков.

по территории и геологической среде:

гидрогеологические условия (уровни подземных вод, степень загрязнения и химический состав, виды и концентрация загрязняющих веществ в подземных водах);

характеристики опасных экзогенных процессов (форма и интенсивность проявления оползней, карста, обвалов, суффозии, криогенных процессов);

местоположение, состояние и площади нарушенных земель, параметры нарушения;

площадь отчуждения земель для строительства и эксплуатации объекта;

характер и уровень возможного загрязнения или нарушения поверхности земельного участка, отведенного для строительства.

1.1. Характеристики растительности и животного мира *

* при подготовке обоснования инвестиций выполняется по особому требованию территориальных органов по охране окружающей среды.

1.1.1. При проведении оценки воздействия объекта характеристика растительности района строительства должна отражать:

площади, занимаемые лесами, кустарниками, лугами, болотами, неудобиями;

зональные особенности растительности на рассматриваемой территории, типы лесов, кустарников, луговой и травянистой растительности;

промышленную ценность леса, его санитарное состояние;

наличие редких и реликтовых видов растительности, деревьев, занесенных в Красную книгу;

наличие и площади лесонасаждений, садов, парков, заказников, растительных памятников природы;

существующее техногенное поражение лесов, кустарников, лугов кислотными дождями, загрязнением атмосферы и поверхностных вод, подтоплением или иссушением территории.

1.1.2. Общие сведения о состоянии растительности района предполагаемого размещения проектируемого объекта с учетом рельефа и почвенного покрова следует приводить по форме таблицы.

1.1.3. В тех случаях, когда в районе предполагаемого размещения объекта имеются редкие и исчезающие виды растений, уникальные деревья и растительные сообщества, для них должны быть определены ареалы распространения (местоположение), статус вида, характер произрастания, необходимые меры охраны.

Указанные данные по редким и исчезающим видам растений следует приводить по форме таблицы.

1.2.1. Характеристика животного мира района размещения проектируемого объекта должна отражать:

видовой состав диких животных, птиц, ихтиофауны;

основные пути и направление миграции диких животных и птиц;

наличие редких и исчезающих видов животных, птиц, рыб, занесенных в Красную книгу;

численность и ареалы обитания по видам животного мира;

наименование рыбохозяйственных водных объектов и места нереста, зимовки, миграций (нагула) ценных промысловых рыб;

наличие и расположение звероферм и хозяйств по разведению диких животных.

1.2.2. Характеристики состояния животного мира определяются в зависимости от сложившихся эколого-фаунистических комплексов, свойственных различным ландшафтам и географическим зонам. Для диких животных должны быть определены

статус вида, ареалы распространения, характеристики местообитания, среднее количество особей, промысловая ценность и необходимые меры охраны.

Характеристику животного мира района размещения объекта следует составлять по форме таблицы.

1.3. Характеристики растительности и животного мира района размещения проектируемого объекта должны отображаться на карте территории в масштабе 1:50000 (1:100000) с указанием расположения промышленных предприятий и их санитарно-защитных зон, населенных пунктов, лесов, заповедников, заказников, водоохранных зон водных объектов и ареалов распространения основных видов растительности и животного мира.

2. Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов

Для оценки существующего состояния гидросферы района предполагаемого размещения объекта должны определяться гидрологические и гидрохимические характеристики рек и водоемов, используемых для водоснабжения (водоотведения), гидрогеологические параметры подземных вод рассматриваемого района и режим водопользования территории.

2.1. Гидрологические характеристики:

наименование и местоположение поверхностных водных объектов;

расходы расчетной обеспеченности основных рек, используемых для водоснабжения и водоотведения;

тип регулирования, полный и полезный объем, отметки НПУ и УМО, для водохранилищ, прудов и озер;

среднегодовой сток в створах плотин для водохранилищ и прудов;

условия ледостава водных объектов (время ледостава и освобождения от льда, мощность льда к концу зимнего периода).

2.2. Общие сведения о состоянии водотоков, пригодных для водоснабжения (водоотведения) проектируемого объекта, следует приводить по форме таблицы [3](#), водохранилищ и прудов по форме таблицы [4](#).

2.3. Гидрохимические характеристики:

химический состав вод поверхностных водных объектов и их пригодность для нужд водоснабжения;

уровень загрязнения поверхностных вод;

перечень основных загрязняющих веществ в водах рек и водоемов, класс опасности загрязняющих веществ и их концентрация в зависимости от времени года;

основные источники загрязнения поверхностных водных объектов.

2.4. Химический состав вод поверхностных водных объектов и их пригодность для питьевого и производственного водоснабжения определяют по данным органов надзора соответствующих бассейновых управлений водного хозяйства и составляют по форме таблицы.

Таблица

Общая характеристика водотоков

Река	Расстояние от устья (км)	Площадь водосбора (км²)	Средняя ширина (м)	Средняя глубина (м)	Скорость течения (м/с)	Среднегодовой расход воды (м³/с)		Минимальный среднемесячный расход воды в год расчетной обеспеченности (м³/с)			Категория реки	Примечание
								половодья	межени	в летний период		
						75 %	95 %			95%		
						1	2	3	4	5		

Таблица

Общая характеристика водохранилищ и прудов

Наименование водохранилища (пруда)	Расстояние от устья реки (км), координаты водного объекта на карте	Отметки		Площадь зеркала при НПУ (км ²)	Объем водохранилища (млн.м ³)		Тип регулирования	Дополнительное испарение в среднем по водности год (млн.м ³ /год)	Среднегодовой сток в створе плотины водохранилища (млн.м ³ /год)	Водопользователи	Примечание
		НПУ (м)	УМО (м)		полный	полезный					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Оценку уровня загрязнения поверхностных вод с указанием перечня основных загрязняющих веществ в реках и водоемах, класса опасности загрязняющих веществ и их концентрации в зависимости от времени года приводят по форме таблицы.

2.5. Гидрогеологические характеристики подземных вод территории:

запасы, химический состав и температурный режим подземных вод;

условия залегания водоносных горизонтов (местоположение, глубина, мощность), параметры водоупорных пластов (области питания и разгрузки, величины напоров, коэффициенты фильтрации вмещающих пород);

уровень существующего загрязнения подземных вод, перечень загрязняющих веществ и их концентрация, источники загрязнения;

сведения о выданных разрешениях на использование подземных вод и объемы забираемой воды.

Гидрогеологические характеристики подземных вод рассматриваемой территории составляют по форме таблицы.

Оценку уровня загрязнения подземных вод с указанием перечня основных загрязняющих веществ, класса их опасности и концентрации в зависимости от времени года приводят по форме таблицы.

2.6. Для оценки существующего режима водопользования территории должны быть определены*:

* при подготовке обоснования инвестиций выполняется для промышленных объектов с большим объемом водопотребления.

перечень основных водопользователей, объемы их водопотребления и водоотведения;
используемые водопользователями водные объекты (источники); тип водопользования (забор воды, сброс сточных вод, сплав леса, судоходство и т.п.);

уровень существующего загрязнения поверхностных водных объектов в контрольных створах;

температурное загрязнение водных объектов, его причины и характеристики;

размеры водоохранных зон рек и водоемов в районе строительства;

требования и ограничения к размещению и строительству объектов различного назначения в водоохранных зонах;

требования органов по охране рыбных запасов к водопользователям водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Таблица

Характеристика состава и свойств воды

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Биохимическое потребление кислорода (ВПК)	мг О ₂ /л		
2.	Химическая потребность в кислороде (ХПК)	мгО/л		
3.	Взвешенные вещества	мг/л		
4.	Водородный показатель (рН)	-		
5.	Максимальная температура водного объекта	°С		
6.	Концентрация растворенного кислорода после установления ледяного покрова летом	мг О ₂ /л -"		
7.	Цветность (по шкале)	град.		
8.	Запах	балл		
9.	Общая минерализация	мг/л		
10.	Жесткость общая	мг-экв/л		
11/	Азот общий	мг/л		
12.	Нитриты (по N)	мг/л		
13.	Нитраты	мг/л		
14.	Хлориды	мг/л		
15.	Сульфаты	мг/л		
16.	Нефтепродукты	мг/л		
17.	Поверхностно-активные вещества и т.д.	мг/л		

Примечания.

1. В необходимых случаях перечень показателей дополняется ингредиентами санитарно-токсикологического, общесанитарного и органолептического характера.

2. Качественная характеристика вод хозяйственно-питьевого назначения составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2761-84.

Таблица

Характеристика загрязненности вод поверхностных водных объектов

Наименование водного объекта (водоема, реки)	Местоположение контрольного створа (расстояние от устья, координаты на карте)	Минимальный среднемесячный расход в год расчетной обеспеченности, (95%) (мсек)		Количество взвешенных веществ (наносов) (М1/Л)		Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ (мг/л)		ПДК загрязняющих веществ (мг/л)	Источник загрязнения (водопользователь, выпуски сточных вод и т.п.)
		летом	зимой	летом	зимой		летом	зимой		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблица

Общие гидрогеологические характеристики залегания подземных вод

Местоположение запасов подземных вод (координаты на карте)	Глубина водоносных горизонтов (м)	Мощность водоносных горизонтов (м)	Запасы подземных вод (тыс.м³)	Температура подземных вод °С	Химический состав подземных вод (составляется по форме табл. 4)		Параметры водоупорных пластов		
					величина	показатель	глубина (м)	мощность (м)	коэффициент фильтрации (м/с)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица

Характеристика уровня загрязнения подземных вод

Местоположение запасов подземных вод (координаты)	Глубина водоносного горизонта (м)	Мощность водоносного горизонта (м)	Дата, год	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ (мг/л)	Площадь загрязнения (м²)	ПДК загрязняющих веществ (мг/л)	Степень загрязнения (превышение ПДК)	Источник загрязнения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечание: степень загрязнения отношение фактической концентрации ингредиента к ПДК.

3. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

3.1. Краткая характеристика земель

Состав и содержание перечисленных параметров должны конкретизировать и уточнять показатели, приведенные в п.3.3.1. 3.3.5. практического Пособия по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" к СП 11-101-95 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений." М., ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект".

3.1.2.1. Инженерно-геологические условия:

сейсмичность района;

тектоническое и литологическое строение участка;

физико-механические свойства грунтов (пород) и условия их залегания;
наличие многолетней мерзлоты (мощность, льдистость, глубина сезонного протаивания и т.п.);

инженерно-геологическая карта участка масштаба 1:10000 1:25000.

3.1.2.2. Гидрогеологические условия:

простираение и мощность водоносных горизонтов и водоупорных пластов;

область питания и разгрузки каждого горизонта;

запасы подземных вод;

характер уровней подземных горизонтов (напорный, безнапорный);

средний многолетний уровень грунтовых вод;

минимальный и максимальные уровни грунтовых вод;

химический состав подземных вод, виды и концентрация загрязняющих веществ в подземных водах;

взаимосвязь между поверхностными и подземными водами;

агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлическим конструкциям.

3.1.2.3. Характеристика опасных экзогенных процессов:

наличие и проявление на территории оползней, карста, обвалов, суффозии и т.п., с приложением карты масштаба 1:25000 1:50000;

наличие и проявление криогенных процессов (для районов вечной мерзлоты);

геологические, гидрогеологические и другие условия, определяющие развитие и интенсивность проявления экзогенных процессов;

прогноз развития техногенных геологических процессов и возможность активизации существующих.

3.1.2.4. Почвенные условия территории:

картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания, механического состава и степени эрозийного поражения;

существующий уровень загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами.

почвенная карта территории масштаба 1:25000 1:50000.

3.1.2.5. Характер землепользования района *:

распределение земель в районе по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям;

структуру и описание земель по видам землепользования в районе строительства с приложением карты в масштабе 1:25000 1:50000;

наличие, местоположение и площади мелиорированных, орошаемых и осушенных земель;

наличие, местоположение и площади земель природоохранного, рекреационного, историко-культурного и другого назначения;

наличие, местоположение и площади земель лесного фонда;

наличие, расположение и размеры нарушенных, деградированных, неудобных или бросовых земель, причины и формы нарушения;

наличие, расположение и размеры земель, загрязненных избытком минеральных удобрений, пестицидами, бактериально-паразитическими организмами.

**Выполняется при подготовке проектной документации с высокой землеемкостью.*

3.1.3. Для оценки качества изымаемых земель и определения размеров компенсационных выплат прежним землевладельцам и землепользователям следует определять следующие характеристики территории:

распределение изымаемых земель по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям;

структуру земель по видам землепользования в районе строительства с приложением карты-схемы в масштабе 1:25000 1:50000;

состояние земельных угодий на рассматриваемой территории (продуктивность, истощение, уровень загрязнения, подверженность эрозии и т.п.);
типы и подтипы почв, расположенные на изымаемом участке (по материалам почвенных обследований);
местоположение и площади изымаемых мелиорированных, орошаемых и осушенных земель;
местоположение и площади изымаемых особо ценных для данного региона продуктивных земель и угодий с кадастровой оценкой выше среднерайонного уровня;
местоположение и площади изымаемых земель лесного фонда;
расположение и размеры изымаемых нарушенных, деградированных, неудобных или бросовых земель.

3.1.4. Характер землепользования района строительства, ареалы залегания и картограммы мощности почв с указанием уровня их загрязнения, оценка качества изымаемых земель определяются на основе данных территориального комитета местной администрации по земельным ресурсам и землеустройству. 4.1.7. Для оценки почвенных условий отчуждаемой территории необходимо составить картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания, механического состава, степени эрозионного поражения и определить их агрофизические и агрохимические свойства с указанием уровня загрязнения.

Уровни, характер и степень загрязнения почв в результате физической, химической и биологической деградации определяют в соответствии с требованиями методики "Система оценки деградации почв" (1992 г.) с обязательным выделением территорий, отнесенных к зонам экологического бедствия или чрезвычайной экологической ситуации согласно "Критериев оценки экологической обстановки территорий для выявления чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия" (1992 г.).

3.1.5. При наличии техногенных нарушений рассматриваемой территории должны быть определены:

- местоположение и площадь нарушенных земель, параметры нарушения;
- наличие, расположение и размеры отработанных карьеров, отвалов, терриконов, свалок; характер их воздействия на территорию;
- характер нарушения водного режима территории, их причины и процессы, наблюдаемые в результате этих нарушений.

3.1.6. Характеристики и показатели состояния территории следует определять по данным государственного учета земель и земельного кадастра, материалам статистической и текущей отчетности комитета местной администрации по земельным ресурсам и землеустройству, результатам обследовательских и проектно-изыскательских работ, проводимых органами землеустроительной службы.

4. Оценка существующего состояния территории и геологической среды

Оценка существующего состояния территории и геологической среды должна отражать инженерно-геологические и гидрогеологические условия района строительства, характер проявления опасных экзогенных процессов, почвенные условия, виды и формы существующего техногенного воздействия на территорию, характер землепользования и другие характеристики.

4.1. Инженерно-геологические условия:

- сейсмичность района;
- тектоническое, литологическое и структурное строение участка;
- основные физико-механические свойства грунтов и пород;
- наличие многолетней мерзлоты (мощность, льдистость, глубина сезонного протаивания и т.п.);
- инженерно-геологическая карта участка масштаба 1:10000-1:25000.

4.2. Гидрогеологические условия:

простираение и мощность водоносных горизонтов и водоупорных пластов;
область питания и разгрузки каждого горизонта;
запасы подземных вод;
характер уровней подземных горизонтов (напорный, безнапорный);
средний многолетний уровень грунтовых вод;
минимальный и максимальные уровни грунтовых вод;
химический состав подземных вод, виды и концентрация загрязняющих веществ в подземных водах;
взаимосвязь между поверхностными и подземными водами;
агрессивность подземных вод по отношению к бетону и металлическим конструкциям.

4.3. Характеристика опасных экзогенных процессов:

наличие и проявление на территории оползней, карста, обвалов, суффозии и т.п. с приложением карты масштаба 1:25000-1:50000;
наличие и проявление криогенных процессов (для районов вечной мерзлоты);
геологические, гидрогеологические и другие условия, определяющие развитие и интенсивность проявления экзогенных процессов;
прогноз развития техногенных геологических процессов и возможность активизации существующих.

4.4. Почвенные условия территории:

картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания, механического состава и степени эрозийного поражения;
существующий уровень загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами.
почвенная карта территории масштаба 1:25000-1:50000.

Ареалы залегания и картограммы мощности почв с указанием уровня их загрязнения определяются по данным комитета местной администрации по земельным ресурсам и землеустройству.

4.5. Характер землепользования района строительства должен отражать*:

распределение земель в районе по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям;
структуру и описание земель по видам землепользования в районе строительства с приложением карты в масштабе 1:25000-1:50000;
наличие, местоположение и площади мелиорированных, орошаемых и осушенных земель;
наличие, местоположение и площади земель природоохранного, рекреационного, историко-культурного и другого назначения;
наличие, местоположение и площади земель лесного фонда;
наличие, расположение и размеры нарушенных, деградированных, неудобных или бросовых земель, причины и формы нарушения;
наличие, расположение и размеры земель, загрязненных избытком минеральных удобрений, пестицидами, бактериально-паразитическими организмами.

* выполняется при подготовке обоснования инвестиций объектов с высокой землеемкостью

4.6. При оценке характера существующего землепользования вышеперечисленные параметры выявляются для территории, подлежащей отчуждению под размещение объекта, а также находящейся под его непосредственным воздействием или примыкающей к выбранному участку строительства.

Для альтернативных мест размещения объекта проводят аналогичное определение характера землепользования.

Оценка распределения земель района размещения проектируемого объекта по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям выполняется по форме таблицы.

Характеристика земель лесного фонда, попадающих в зону отчуждения, составляется по аналогичной форме.

4.7. Характеристики и показатели существующего состояния земель района строительства следует определять по материалам статотчетности комитета местной администрации по земельным ресурсам и землеустройству, результатам обследовательских и проектно-изыскательских работ, проводимых органами землеустроительной службы.

Таблица

Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду, животный мир и растительность района расположения объекта

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
1. Характеристики загрязнения атмосферы:		
виды загрязняющих веществ		
среднегодовые и среднесезонные величины концентраций загрязняющих веществ	мг/м ³	
основные источники загрязнения атмосферы в районе строительства		
2. Характеристика загрязненности вод поверхностных водных объектов:		
наименование водного объекта (водоема, реки)		
минимальный среднемесячный расход воды в год расчетной обеспеченности (95%):		
летом	м ³ сек	
зимой	-"-	
количество взвешенных веществ (наносов)		
летом	мг/л	
зимой	-"-	
наименование загрязняющих веществ		
концентрация загрязняющих веществ		
летом	мг/л	
зимой	-"-	
источник загрязнения (водопользователь, выпуски сточных вод, смыв минеральных и органических удобрений с полей)		
расход сбрасываемых сточных вод	тыс.м ³ /сутки	
наименование водопользователей, сбрасывающих сточные воды		
3. Характеристика загрязненности подземных вод		
глубина водоносных горизонтов	м	
площадь загрязнения	м ²	
наименование загрязняющих веществ		
концентрация загрязняющих веществ	мг/л	
основной источник загрязнения		
4. Характеристика использования водных ресурсов		
наименование водных объектов		
объем забираемой воды из поверхностных водных объектов	тыс.м ³ /сутки	
объем забираемых подземных вод	-"-	
5. Характеристика состояния территории		
площадь нарушенных земель	га	

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3
параметры нарушения (карьеры, отвалы, терриконы, свалки; их размеры и характер воздействия на территорию)		
общая площадь загрязненных земель в том числе:	га	
промышленными выбросами	-"	
радиоактивными веществами	-"	
избытком минеральных удобрений, пестицидами	-"	
уровень загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами	г/м ³	
площади деградированных, неудобных или бросовых земель	га	
6. Характеристики состояния растительности и животного мира *		
виды техногенного воздействия на растительность (поражение кислотными дождями, загрязнение атмосферы и водной среды, подтопление или иссушение территории)		
виды растительности, подверженные техногенному воздействию		
площадь пораженных лесов, кустарников, лугов	га	
виды техногенного воздействия на животный мир (уничтожение лесов, кормовой базы, гнездовий, мест нереста, изменение состояния водных объектов и т.п.)		
виды животных, подверженных техногенному воздействию		
источники техногенного воздействия		

Таблица

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ ПО КАТЕГОРИЯМ, УГОДЬЯМ,
ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦАМ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ (га)

[illegible]

Примечание: В зависимости от требований территориальных органов землеустроительной службы перечень категорий земель может быть сокращен или расширен

Тема 6. Основы экологического проектирования

Задание. Общие сведения к деловым играм «Малая река», «Озеро»

Одной из составных частей биосферы, глобальной экологической системы, является гидросфера.

Гидросферой называют водную оболочку Земли, представляющую собой совокупность океанов, морей, озер, рек, болот подземных вод. Общее количество воды на Земле 1386 млн. км³. Объем воды в мировом океане составляет 97,5 % от общих запасов воды. Эти воды соленые. Доля пресных вод составляет 35 млн. км³, т. е. 6 млн. м на каждого жителя планеты. Однако, подавляющая часть пресной воды труднодоступна, т. к. она заключена в ледниковых покровах планеты. Объем подземных пресных вод в сто раз больше, чем объем поверхностных пресных вод, содержащихся в озерах, руслах рек и болотах. В руслах рек одновременно содержится лишь 0,006 % пресных вод. Самый крупный пресноводный водоем мира по объему воды (24000 км³) и глубине (1741 м.) - озеро Байкал. Самое крупное озеро Европы - Ладожское - имеет площадь 17700 км², объем воды 908 км³ и наибольшую глубину 230 м. Вода единственное вещество на Земле, существующее одновременно во всех трех агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном. Она обладает рядом особенностей, которые обусловлены ее молекулярным строением (необычно высокая температура кипения и замерзания, высокая теплоемкость). Эти аномалии имеют огромное значение для таких важных планетарных процессов, как возникновение и поддержание жизни на Земле, образования климата, формирование рельефа. Гидросфера служит естественным аккумулятором большинства загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу и литосферу. Это связано с наличием глобального круговорота воды, со способностью воды к растворению различных газов и минеральных солей. Кроме того, вода в связи с широким использованием в промышленности, в сельском хозяйстве и в быту подвержена антропогенному загрязнению. С другой стороны, вода, являясь естественной средой обитания живых организмов, находится в динамически равновесном состоянии обмена с водной биотой. Присутствие загрязняющих веществ в водной среде, чуждых живой природе, оказывает влияние на процессы жизнедеятельности отдельных организмов и на функционирование всей водной экосистемы.

В процессе своего естественного круговорота вода соприкасается с большим числом различных минералов, органических соединений и газов. Поэтому природные воды представляют собой сложные растворы различных веществ. В гидрохимии компоненты химического состава природных вод подразделяют на шесть групп.

1. Макрокомпоненты, к которым относятся K^+ , Na^+ , Mg , Ca , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- . Главные ионы поступают в природные воды из горных пород, минералов, почвы, а также в результате производственной деятельности человека.
2. Растворенные газы - O_2 , N_2 , H_2S , CH_4 .
3. Биогенные вещества - соединения азота и фосфора.
4. Наиболее важными источниками биогенных элементов являются внутриводоемные процессы и поступления с поверхностным стоком, атмосферными осадками, промышленными, хозяйственно-бытовыми и сельскохозяйственными сточными водами. К биогенным элементам относят также соединения кремния и железа.
5. Микроэлементы. В эту группу входят все металлы, кроме вышеперечисленных, а также ионы Br^- , F^- , J^- .
6. Растворенные органические вещества (РОВ). Эта группа включает различные органические соединения: органические кислоты, спирты, альдегиды, кетоны, сложные эфиры, фенолы, ароматические соединения, углеводы, белки, аминокислоты и т. д. По происхождению РОВ можно разделить на две группы - 1) продукты метаболизма и биохимического распада остатков организмов и 2) продукты, поступающие в водную среду с поверхностными стоками, атмосферными осадками, сточными водами.

7. Токсичные загрязняющие вещества - тяжелые металлы, нефтепродукты, хлорорганические соединения, поверхностно-активные вещества (ПАВ), фенолы и др.

Природная вода содержит также большое число микропузырьков газа и взвешенных твердых частиц, таких как микроколлоиды, седиментарные частицы, вирусы, бактерии, микроводоросли, макромолекулы.

Помимо твердых частиц и микропузырьков газа, природные воды, пронизаны множеством микроорганизмов, образующих отдельную фазу биоты, находящуюся в динамическом равновесии с внешней средой. Водоросли обязательные компоненты водных экосистем. Их насчитывается более 30 тысяч видов. Время жизни водорослевых клеток исчисляется часами. Водоросли оказывают сильное влияние на качество природных вод, участвуют в процессах самоочищения и самозагрязнения водной среды. Образующиеся в клетках водорослей органические вещества в основном выделяются в окружающую среду (75%). Несмотря на большую скорость образования органических веществ в процессе жизнедеятельности автотрофных организмов (водорослей), эти вещества обнаруживаются в водной среде в незначительных концентрациях, что связано с вовлечением их в обеспечение следующего трофического уровня, представленного гетеротрофными бактериями. Бактерии перерабатывают создаваемое в процессе фотосинтеза органическое вещество в доступную для зоопланктона форму, или разлагают это вещество до неорганических оксидов и анионов, на чем и основано определение БПК (биохимического потребления кислорода).

Все природные воды на нашей планете подвергаются процессу самоочищения. Под самоочищением водной среды понимают совокупность физических, биологических и химических внутриводоёмных процессов, направленных на снижение содержания загрязняющих веществ в воде до уровня, не представляющего угрозы для функционирования экосистемы.

Вклад отдельных процессов в способность природной водной среды к самоочищению зависит от природы загрязняющих веществ. В соответствии с этим загрязняющие вещества разделены на три группы:

1. Консервативные вещества - не разлагающиеся или разлагающиеся в природной среде очень медленно. Это ионы металлов, минеральные соли, хлорорганические пестициды, нефтяные углеводороды. Снижение концентраций консервативных веществ в водной среде происходит лишь за счёт разбавления, масопереноса, комплексообразования и сорбции. Здесь самоочищение имеет кажущийся характер, поскольку происходит лишь перераспределение и рассеяние загрязняющих веществ в окружающей среде, загрязнение ими соседних объектов.

2. Биогенные вещества, участвующие в биологическом круговороте. Это минеральные формы азота и фосфора, легкоусваиваемые органические соединения. В этом случае самоочищение водной среды происходит за счёт биохимических процессов.

3. Водорастворимые вещества, не вовлекаемые в биологический круговорот. Это токсичные вещества промышленного и сельскохозяйственного происхождения. Очищение водной среды от этих веществ осуществляется в основном за счёт их химического и микробиологического превращения. Микробиологическая трансформация загрязняющих веществ считается одним из основных каналов самоочищения природной среды. Микробиологические процессы включают реакции с участием ферментов, вырабатываемых микробной популяцией. В естественных условиях в результате микробиологических процессов наиболее быстро распадаются алканы и циклоалканы (на 60-90% за 3 недели), низкомолекулярные ароматические углеводороды. Фенолы и крезолы разрушаются микроорганизмами за 5-7 дней.

Процессы самоочищения в водной среде могут протекать в виде химической трансформации. При этом наиболее важными из них являются гидролиз, фотолиз и окисление. Гидролизу подвергаются эфиры и амиды карбоновых и фосфорсодержащих кислот. Сложные эфиры карбоновых кислот широко используются в качестве гербицидов,

при их гидролизе образуются соответствующие кислоты и спирты. Относительно легко гидролизуются фосфорорганические соединения, обладающие высокой инсектицидной активностью. Фотолитические превращения загрязняющих веществ осуществляются в природной водной среде под действием ультрафиолетовой составляющей солнечного излучения. Толщина слоя воды, в котором осуществляется фотохимическое превращение, невелика - не превышает нескольких метров. Поэтому фотохимические превращения наиболее осуществимы для трансформации загрязняющих веществ в неглубоких водоёмах, реках, а также в прибрежных зонах морей, озёр и водохранилищ. Фотохимическому превращению подвергаются аминокислоты, в том числе входящие в состав белков, полиароматические соединения, пестициды. Процессы окисления загрязняющих веществ в природных водах могут быть двух типов: а) в качестве окислителя участвуют ионы металлов в окисленной форме; б) в окислении участвуют свободные радикалы и другие реакционноспособные частицы. Среди ионов металлов каталитические свойства в природных водах наиболее ярко проявляют ионы меди и железа.

Следует отметить, что самоочищению подвергаются природные воды с незначительным содержанием загрязняющих веществ. В последние столетия человечество в огромных масштабах использует пресные природные воды для нужд промышленности, сельского хозяйства, энергетики, хозяйственно-питьевого снабжения и большую часть этих вод сбрасывает в загрязнённом состоянии в виде сточных вод. Именно в загрязнении природных вод сточными водами кроется одна из причин истощения водных ресурсов. В условиях ограниченных ресурсов воды важным мероприятием по защите водных объектов от загрязнения и по сокращению объёма водопотребления является применение водооборотных схем - бессточных технологий. Однако полностью проблемы очистки сточных вод от загрязняющих веществ эти мероприятия не снимают.

В зависимости от происхождения, вида и качественных характеристик примесей сточные воды можно разделить на 4 основные категории: бытовые хозяйственно-фекальные, промышленные, сельскохозяйственные и дождевые. По характеру воздействия на природные водоемы различные сточные воды можно разделить на несколько групп.

1. Тепловое загрязнение - возникает при использовании воды для отвода избыточной теплоты. Экологическая опасность теплового загрязнения связана с интенсификацией процессов жизнедеятельности водных организмов, что может вызвать перестройку и разбалансировку экосистемы.

2. Загрязнение минеральными - солями создает опасность для одноклеточных организмов, обменивающихся с внешней средой путем осмоса.

3. Загрязнение вод взвешенными частицами - ухудшает прозрачность вод, снижает эффективность процесса фотосинтеза.

4. Загрязнение вод тяжёлыми металлами - не только оказывает отрицательное экологическое воздействие, но и наносит значительный экономический ущерб. Источниками загрязнения воды тяжёлыми металлами служат гальванические цехи, а также предприятия горнодобывающей, чёрной и цветной металлургии, машиностроительные заводы.

5. Загрязнение вод высокомолекулярными соединениями - представляет большую опасность для жителей в зоне выброса сточных вод предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.

6. Загрязнение вод нефтепродуктами - создает опасность возникновения нефтяной плёнки на поверхности воды, препятствующей газообмену воды с атмосферой. Основным источником загрязнения вод нефтепродуктами являются водный транспорт и поверхностный сток с городских территорий в периоды снеготаяния и ливневых дождей.

7. Загрязнение вод органическими веществами - красителями, фенолами, ПАВ, пестицидами - создаёт опасность возникновения токсикологической ситуации в водоеме.

8. Загрязнение вод биогенными элементами - приводит к возникновению вторичных эффектов самозагрязнения водной среды.

Обычно в сточной воде присутствуют загрязняющие вещества нескольких видов, причём часто сточные воды промышленных предприятий смешиваются с городскими. Требования к очистке сточных вод тесно связаны с рассмотренными процессами самоочищения и формирования биологической полноценности природной водной среды:

- сток не должен нарушать систему самоочищения водной среды; это означает отсутствие или слабое влияние на такие параметры, как температура, прозрачность, кислотность, содержание взвешенных частиц, ионов металлов переменной валентности;
- сток не должен обладать токсичностью в отношении обитателей водной среды;
- в стоке не должно быть превышено максимально допустимое содержание биогенных элементов, стимулирующих "цветение" сине-зеленых водорослей.

Что касается исключительно производственных вод, то их делят на три категории:

- чистые воды (используемые для охлаждения);
- условно чистые (применяют для промывания готовой продукции);
- грязные воды

Такое разделение промышленных стоков отражает фактическую степень их загрязнения и позволяет проводить их раздельную очистку, что является часто оправданным экономически.

Для каждого вида сбросовых вод существует оптимальная степень очистки. С одной стороны, чем глубже очистка, тем больше экономические затраты на неё. С другой стороны, начиная с какого-то уровня очистки, сброс становится безвредным. Это обстоятельство должно приниматься во внимание при экономическом обосновании очистных сооружений и способов очистки.

Для обработки сточных вод в настоящее время применяют механические, физико-химические и биохимические или биологические методы отчистки.

Механическая очистка служит, в основном, для извлечения из сточных вод минеральных примесей, а также является предварительной очисткой. В этом случае применяют такие методы как процеживание, отстаивание, осветление в гидроциклонах и фильтрование. При механических методах отчистки из сточных вод удаляют загрязнения, находящиеся в нерастворенном и частично коллоидном состоянии. Отбросы, имеющие большие размеры (тряпки, бумага, остатки овощей и фруктов, и т. д.), а также крупные фракции промышленных отходов задерживаются решетками и направляются затем в дробилки для их дальнейшего измельчения. Основная масса нерастворимых остатков минерального происхождения, плотность которых значительно выше плотности воды (обычно это песок) улавливается песколовками. Загрязнения органического происхождения, находящиеся во взвешенном состоянии, проходят отчистку в отстойниках. Суть работы отстойников очень проста: вещества, плотность которых ниже плотности воды (масла, жиры, нефть и нефтепродукты, смолы), всплывают на поверхность, и их с помощью насосов отделяют от воды. После такой механической отчистки и проведения дезинфекции сточные воды можно спускать в естественный водоем, если они будут удовлетворять санитарным нормам. Однако, чаще всего, механическая отчистка является предварительной.

За механической очисткой обычно следует биохимическая, которая разрушает и удаляет органические загрязнения. Биохимические методы очистки сточных вод основаны на использовании жизнедеятельности микроорганизмов, окисляющих органические вещества, находящиеся в сточных водах в коллоидном и растворенном состояниях.

Физико-химические или химические методы очистки воды целесообразно применять для устранения, например, загрязнения воды ионами тяжелых металлов или токсичными отходами. При химических методах очистки загрязнения удаляются в результате химических реакций между загрязнителями и вводимыми в воду химическими реагентами. В результате как правило образуются соединения, выпадающие в осадок. Процессами химической очистки называют процессы, в которых происходит коагулирование, нейтрализация, химическое окисление, включая процесс озонирования. Физико-химическими методами очистки сточных вод являются методы, использующие экстракцию, коагуляцию, флотацию, электролиз, эвапорацию, ионный обмен, кристаллизацию. В настоящее время стремятся применить такие методы очистки сточных вод, при которых удастся, извлечь ценные вещества, находящиеся в них. Такой способ очистки называется регенеративным.

При очистке промышленных сточных вод накапливается большое количество осадков, которые необходимо обрабатывать. Для их обработки на очистных сооружениях традиционно предусматривают специальные сооружения: септики, двухъярусные отстойники и осветители - перегниватели, а также метантенки, в которых осадок перегнивает. Для обработки некоторых видов промышленных и бытовых осадков в настоящее время начинают применять новую технологию - сжигание в псевдосжиженном слое. Примером такой технологии являются строящиеся в настоящее время под Петербургом мусороперерабатывающие заводы, в которых твердые остатки будут сжигаться в печах с кипящим слоем песка, нагретого до высокой температуры.

Качество воды природного водоема (водной экологической системы), куда осуществляют сброс или куда поступает вода после антропогенного пользователя, определяют на основе анализа численных значений прежде всего таких показателей как количество растворенного кислорода, биохимическое потребление кислорода (БПК), окисляемость и многих других (в зависимости от характера использования воды). Эти показатели также применяют и для оценки эффективности очистки сбрасываемых вод.

Важнейшей характеристикой для оценки состояния водоемов является количество растворенного кислорода в воде. Снижение этого параметра указывает на резкое изменение биологических процессов в водоеме и на загрязнение воды веществами, легко биохимически окисляющимися. Концентрация кислорода, растворенного в водоемах санитарного водопользования в пробе отобранной до 12 часов дня должна быть не менее 4 мг кислорода/л в любой период года.

Окисляемость - общее количество содержащихся в воде восстановителей (неорганических и органических), реагирующих с сильными окислителями, например, с дихроматом или перманганатом калия и другими. Результаты определения окисляемости приводят в миллиграммах кислорода на 1 л воды (мг кислоро- да/л). наиболее полного окисления достигают с помощью дихромата калия, до 95 - 100%. Поэтому дихроматную окисляемость часто называют «химическим потреблением кислорода» (ХПК). Нормативы ХПК воды водоемов хозяйственно-питьевого водопользования 15 мг кислорода/л культурно-бытового - 30 мг кислорода/л.

БПК - биохимическое потребление кислорода - показатель загрязнения воды, характеризуемый количеством кислорода, которое за установленное время (обычно за 5 суток, БПК₅) в аэробных (в присутствии кислорода) условиях затраченного на окисление в одном литре воды органических веществ в результате протекающих в воде биохимических процессов при 20°C. При этом благодаря жизнедеятельности бактерий органические остатки: фрагменты белков, ДНК, РНК и пр. - окисляются до анионов или оксидов, например, до CO_2 , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_2 , H_2O . Единицы измерения БПК: мг кислорода/л. Установлено, что БПК₅ составляет 70% от полного БПК. Величина полного БПК регламентируется в зависимости от категории водоема: не более 3 мг кислорода/л для водоемов хозяйственно-питьевого водопользования и не более 6 мг кислорода/л для водоемов хозяйственно-бытового и культурного водопользования.

Ознакомившись с общими сведениями по воздействию человека на водные экологические системы, рассмотрим ситуации, возникающие при конкретной хозяйственной деятельности, обсудим возможные пути оптимизации природопользования с учетом экономических и экологических показателей.

Практическое занятие "МАЛАЯ РЕКА"

Лабораторная работа "Малая река" посвящена организации мероприятий по охране водных ресурсов на ограниченной территории с помощью рационального ведения производственной деятельности с учетом взаимосвязи многих природных и антропогенных факторов.

Цель работы заключается в выборе оптимальных параметров функционирования производственной системы для достижения максимальной прибыли от хозяйственной деятельности при минимальном ущербе (а лучше при отсутствии его) для природы и людей. Лабораторная работа осуществляется в виде имитационной игры, небольшими (2-4 человека) группами (командами) студентов.

Решение подобного рода задач закрепляет у студентов теоретический материал дисциплины "Экологическая экспертиза" и развивает навыки планирования и руководства при осуществлении производственной деятельности.

В работу может быть внесён эффект состязательности.

Следует отметить, что объекты хозяйственной деятельности, представленные в игре "Малая река", следует рассматривать чисто условно. На их месте могут быть предприятия любой отрасли: химической, машиностроительной, транспорта, энергетики и т.п.

Здесь важен сам подход к осуществлению хозяйственной деятельности при необходимости учёта целого ряда факторов, включая экологическую защиту.

1.1. Условия и правила игры

1.1.1. Состав природо-хозяйственной системы. В программе имитационной компьютерной игры "Малая река" моделируются процессы в экосистеме, включающей:

- участок реки;
- промышленное предприятие;
- животноводческий комплекс (ферму);
- сельхозугодия;
- жилой посёлок;
- передвижную станцию контроля качества воды (ПСК).

На экране монитора представлена схема размещения элементов экосистемы.

1.1.2. Характеристика элементов природо-хозяйственной системы

Участок реки имеет определённую глубину, ширину, скорость течения. Во время паводка скорость течения и расход воды в реке повышаются (это можно наблюдать в режиме работы по месяцам).

Промышленное предприятие расположено в верхней части реки. При своем функционировании оно сбрасывает в реку промышленные стоки, содержащие органические вещества. Количество сточных вод зависит от объема производимой продукции, которая может изменяться от 0 до 150 единиц в сутки. Производство единицы продукции дает 0,1 куб. метра стока при БПК 2000 мг /литр.

Животноводческий комплекс расположен в середине течения реки и предназначен для выращивания свиней (от 0 до 2000 голов) или крупного рогатого скота (от 0 до 1000 голов). При выращивании животных в сутки образуется с каждой свиньи 4.5 литра навозной жижи с БПК 6000 мг/литр и по 14 литров навозной жижи с каждой коровы с БПК 8000 мг/литр.

На сельхозугодиях можно выращивать пшеницу, рожь, ячмень, кукурузу и

картофель. Для повышения урожайности можно вносить удобрения, известковать почву и применять ядохимикаты. Предельные дозы внесения удобрений и ядохимикатов:

- азотные, калийные, фосфорные удобрения - не более 50 кг/га для каждого вида;
- органические удобрения - не более 20 т/га;
- известкование - не более 2 т извести на гектар;
- метафоса (средство борьбы с вредителями) - не более 30 кг/га;
- цинеба (средство борьбы с болезнями) - не более 3,5 кг/га;
- атразина (средство борьбы с сорняками) - не более 6,0 кг/га.

Жилой поселок производит забор воды из реки для снабжения населения.

В программе установлены определенные значения ПДК для ядохимикатов, БПК, концентрации кислорода в воде. При загрязнении реки возможна очистка воды с затратой дополнительных средств.

Передвижная станция контроля качества воды производит определение содержания кислорода и органических веществ, поступающих в результате хозяйственной деятельности в воду, а также величину БПК. Место расположения станции выбирают сами участники игры.

1.1.3. Управление экосистемой

2.1.3.1. Антропогенное воздействие на экосистему и способы управляющего воздействия.

Из характеристики элементов природно-хозяйственной системы очевидны источники вредного воздействия на ее экологическое состояние, которое оценивается в данном случае по степени загрязнения речной воды. Работа промышленного предприятия и фермы может быть причиной сброса в реку органических веществ. При использовании удобрений и ядохимикатов следует учитывать не только загрязнение реки за счет смыва их дождевыми и паводковыми водами, но и возможность накопления в почве веществ, внесенных в избыточных количествах и не усвоенных растениями. Впоследствии они также попадают в реку и загрязняют как воду, так и донные отложения (вторичное загрязнение). У играющих имеется возможность оказывать управляющее воздействие на хозяйственные объекты с тем, чтобы изменять величину вредного влияния, оказываемого на природу.

Игрок имеет возможность:

- выбрать интенсивность работы предприятия,
- вид и количество животных на ферме (один раз и только в начале игры),
- выбрать сельскохозяйственную культуру для выращивания и необходимые для достижения урожая удобрения и ядохимикаты,
- выбрать методы очистки стоков с предприятия и фермы,
- определить место расположения ПСК на реке,
- применить другие природоохранные мероприятия.

В число последних входят лесонасаждения, вспашка, искусственная аэрация.

Насаждение лесополос по берегу реки уменьшает дождевой сток, и, следовательно, вынос загрязняющих веществ. При этом влияние лесополосы растет с ее возрастом. По условиям игры возможно создание лесополосы в один, два или три ряда шириной каждый по 10 метров вдоль всей реки.

Применение различных видов вспашки также обеспечивает уменьшение стока с

полей дождевой воды. При этом применение уплотненной вспашки уменьшит сток на 16%, безотвальной вспашки - на 45%, отвальной с микролиманами - на 63%, отвальной глубиной в 22-25 см - на 72%, отвальной глубиной в 35 - 37 см - на 77 %.

Безусловно необходимой является очистка стоков предприятия и фермы. Механическая очистка позволяет снизить концентрацию загрязняющих веществ примерно на 50%, биологическая очистка - на 80%, биологическая с доочисткой на 98%. Высокая концентрация кислорода в воде снижает содержание загрязняющих органических веществ за счет их более быстрого разложения путем окисления. Увеличить содержание кислорода возможно путем аэрации (нагнетания воздуха в воду через аэраторы).

2.1.3.2. Экономические показатели.

Затраты складываются из затрат на реализацию природоохранных мероприятий, обработку сельхозугодий, внесение удобрений и ядохимикатов. Прибыль от ведения хозяйственной деятельности складывается из прибыли, полученной от реализации произведенной продукции. Экономический ущерб зависит от качества воды в реке и включает затраты на дополнительную очистку воды для нужд поселка, потери от заболеваний населения, затраты учреждений здравоохранения в связи с болезнями населения, возникающими из-за загрязнения окружающей среды, собственные затраты населения, связанные с поездками на отдых в другие места. Основные данные о затратах на вспашку, внесение удобрений и ядохимикатов, а также очистку сточных вод различными методами можно получить с помощью функциональной клавиши П. Из остальных статей отметим: затраты на повышение концентрации кислорода на 1 мг/куб. метр при аэрации составляют 0,25 руб. Прибыль получается при реализации произведенной продукции в следующих размерах: за единицу продукции предприятия - 12 руб. за одну голову свиньи за год - 100 руб. за одну голову крупного рогатого скота - 200 руб. за пшеницу (за один центнер) - 30 руб. за ячмень (за один центнер) - 30 руб. за рожь (за один центнер) - 28 руб. за кукурузу (за один центнер) - 12 руб. за картофель (за один центнер) - 10 руб.

Задача играющих - получить максимальную прибыль при нанесении минимального ущерба природе. В программе заложена оценка участникам игры по итогам пяти лет работы. Для получения оценки "отлично" необходимо получить прибыль не менее пяти миллионов рублей и при этом не нанести никакого экологического ущерба реке.

2.2. Работа с программой

Работа осуществляется в диалоговом режиме и не требует какой-либо особенной подготовки. В игре можно реализовать два режима работы программы - "по годам" или "по месяцам". В режиме "по годам" игра осуществляется в пять туров, то есть в пятилетнем рабочем цикле, подводятся ежегодные промежуточные результаты работы, а затем итоговый результат за весь цикл.

В режиме "по месяцам" тур длится один месяц.

Итоги представлены в виде экономических показателей по статьям затрат и прибыли, по экономическому ущербу. В начале каждого года задаются рабочие параметры функционирования системы:

- интенсивность работы предприятия,
- вид и количество голов скота на ферме (только в первый год),
- методы очистки сточных вод предприятия и фермы,
- вид выращиваемой культуры,
- количество вносимых удобрений и ядохимикатов,
- тип вспашки,

- использование лесонасаждений (посадка возможна только в первый год),
- расположение ПСК,
- расположение станции аэрации (если она применяется). После каждого года есть возможность изменить параметры функционирования системы.

1.2. Рекомендации по ведению игры

Настоящую игру можно проводить в двух режимах - в режиме игры по месяцам (в течение 12 месяцев) и по годам.

Участники игры не являются специалистами ни в области экологии, ни в области сельского хозяйства, поэтому для них вряд ли представит интерес и будет полезна обширная информация в режиме " по месяцам" о динамике уровня воды и ее загрязнения каждые три дня. Поэтому при выборе режима можно рекомендовать сразу начинать работу " по годам". Однако для достижения наилучших результатов следует воспользоваться режимом игры " по месяцам", когда управляющее воздействие может осуществляться с учетом сезонных условий, осадков и т. д.

Внимательно ознакомиться с общей схемой игры, (вызывать клавишей F1) и обратить внимание на связи, которые в ней заданы и которые могут отличаться от существующих в природе. (Например, погодные условия в данной игре никак не влияют на урожайность культур, а влияют лишь на величину поверхностного стока).

Ознакомиться с расценками на вспашку, очистку, посадку лесополосы, ядохимикаты, удобрения и аэрацию (см. 2.5 или клавиша F3). Для проверки влияния любого из параметров функционирования системы или природоохранных мероприятий следует задать только интересующий параметр, а остальные положить равными нулю или, если их нельзя приравнять к нулю, то положить равными какому либо постоянному числу и оставить без изменения в проверочных циклах, а затем сравнить итоги двух туров. Используя такой подход, можно определить способ очистки сточных вод, оптимальных доз удобрений и ядохимикатов, мощность предприятия, размер поголовья скота на ферме.

Определить, изменяя параметры доходной части игры, какую прибыль можно получить от единицы продукции за год (клавиша B3).

Определить, какую прибыль можно получить при изменении интенсивности работы предприятия, увеличения количества голов скота и увеличения урожайности сельхозкультур.

Определить величину ущерба, наносимого реке от производственной деятельности (дается в итоге работы за год).

Изменить методы очистки воды и определить величину убытков, связанных с ними.

По полученным данным начать оптимизацию процесса путем увеличения прибыли хозяйственной деятельности при одновременном сохранении или уменьшении величины экономического ущерба от Вашей деятельности.

Помните, что Ваша задача - получение максимальной прибыли при минимальном ущербе природе.

1.2. Оценка результатов игры

Оценка производится по итогам пятилетнего цикла игры. При этом промежуточные экономические результаты после каждого года хозяйственной деятельности выводятся на экран монитора, а при использовании функциональной клавиши F10 могут наблюдаться за несколькими сыгранными до этого момента лет. Наблюдаемые параметры, характеризующие результаты хозяйственной деятельности (прибыль, затраты, экономический ущерб), позволяют оценить правильность выбранного метода хозяйствования и внести

необходимые коррективы на последующий год.

При исследовании связей и закономерностей, заложенных в игре, не следует обращать внимание на итоговую оценку, выдаваемую ЭВМ.

Оценка "отлично" выставляется при получении прибыли 5 миллионов рублей без нанесения ущерба реке. Максимально возможная прибыль превосходит 5.5 миллиона рублей.

2.5. Дополнительные сведения о денежных затратах

№ п/п	мероприятия	Стоимость, руб
1	Вспашка 1 га уплотненная	10
	отвальная с микролиманам	19
	безотвальная	17
	отвальная глубиной 22-25 см	27
	отвальная глубиной 35-37 см	30
2	Очистка 1 м ³	
	механическая	0,05
	биологическая	0,28
	биологическая + доочистка	2
3	Посадка лесополосы	
	шириной 10 м	1000
	шириной 20 м	2000
	шириной 30 м	3000
4	Применение удобрений и пестицидов	
	1 кг азотных, калийных, фосфорных удобрений	5
	1 т органических удобрений	5
	1 кг метафоса	4
	1 кг атразина	1,5
	1 кг цинеба	1
5	Искусственная аэрация: повышение концентрации кислорода на 1 мг/м ³	0,25

1. Практическое занятие «Озеро»

Имитационная компьютерная игра «Озеро» способствует закреплению теоретических знаний по дисциплине «Экологическая экспертиза», развивает навыки управления экосистемой. В отличие от других имитационных компьютерных игр, также посвященных охране водных ресурсов, в игре «Озеро» рассмотрены вопросы охраны водоема небольшого объема при ограниченном финансировании природоохранных мероприятий. Конечной целью является не получение максимально возможной прибыли,

а выведение водоема из состояния загрязнения и поддержание его в нормальном состоянии с минимальными финансовыми затратами.

1.1. Описание экосистемы

Моделируемая в игре управляемая экосистема содержит:

- водоем размером 200х300 м, условно разбитый на три зоны одинаковых размеров (200х300 м): промышленную, среднюю и культурную;
- прибрежные предприятия (завод, фабрика и база используют воду для своих нужд и сбрасывают загрязненную сточную воду, ботанический сад только забирает воду для полива);
- систему контроля качества воды (две стационарные станции контроля, по одной в промышленной и в средней зонах, одна передвижная станция используется при необходимости в средней зоне);
- служба управления качеством воды (осуществляет подкачку чистой воды в промышленную зону, сброс воды из культурной зоны, искусственную аэрацию в средней и культурной зонах);
- финансирующий орган.

1.2. Условия и правила игры

Игра охватывает временной отрезок продолжительностью в два месяца (условно с 01.06 по 30.07). Задача играющих состоит в том, чтобы вывести озеро из состояния загрязнения в течение 1го месяца и поддерживать его в нормальном состоянии в течение следующего месяца. На все природоохранные мероприятия выделяется условно 300 рублей. В том случае, если эта сумма будет досрочно израсходована, экосистема будет развиваться без управления, что быстро приводит к ухудшению качества воды. За каждый день второго месяца, в течение которого состав озерной воды не будет соответствовать нормам, начисляется один штрафной балл.

Управляющее воздействие заключается в возможности изменения следующих параметров:

- объема поступления чистой воды;
- объема откачки загрязненной воды;
- производительности станций аэрации;
- продолжительности развития экосистемы при заданных параметрах.
- Процесс управления осуществляется в игровых промежутках, имеющих продолжительность, задаваемую играющими.
- Установлены ПДК по кислороду (нижний предел), органических («органика») и неорганических («неорганика») веществ (верхний предел).
- Гидрометеослужба дает прогноз на каждые 10 дней (температура воздуха и воды, осадки, давление, сила ветра).
- Нормальным принят уровень воды в озере 9.8 - 10.2 м. В круговороте воды учитывается приход воды за счет дождей и перекачки, а расход - за счет сброса, забора ботаническим садом, испарения.
- При снижении уровня воды ниже 9.8 м или превышения уровня 10.2 м, по условиям, автоматически на полную мощность включается соответственно станция перекачки (при отключении сброса) или станция сброса (при отключении перекачки) на одни сутки.

- Содержание неорганических веществ возрастает за счет стоков и разложения органики. Около 4 % их выпадает на дно. Остальная часть очищается только за счет протока воды.

- Органика прибавляется при сбросе в озеро сточных вод. Скорость ее разложения пропорциональна концентрации кислорода в воде и температуре воды. Уменьшению концентрации органических веществ способствует также проточность водоема. Кислород расходуется в основном на разложение органики, а пополняется при искусственной или естественной аэрации: при поступлении свежей воды за счет притока и осадков. Естественная аэрация тем эффективнее, чем выше скорость ветра и больше объем осадков. Следует также учитывать, что содержание кислорода в воде зависит от температуры воды и величины атмосферного давления. Концентрация кислорода в воде ограничена насыщением при данных условиях, так что искусственная аэрация не может дать концентрацию выше этого предела.

- Перекачка и сброс воды создают в озере течение от промышленной в культурную зону через среднюю зону. В промышленной зоне концентрацию кислорода можно повышать за счет перекачки свежей воды, а в средней и культурной зоне это следует делать с помощью аэрации.

Расценки за работы по перекачке и откачке воды установлены 50 коп. за 1000 м³, работа станций аэрации оценивается в 25 коп. в сутки за повышение кислорода на 1 мг/л.

4.3. Работа с программой

Игра осуществляется в диалоговом режиме и не требует специальной подготовки играющих.

Меню программы позволяет детально ознакомиться с экологической системой, закономерностями ее функционирования и осуществлять управление.

В режиме «Помощь» можно получить информацию о программе, условиях и правилах игры.

Режим «Управление» предназначен для задания управляющих параметров:

- мощность подкачки воды на каждые сутки очередного цикла (в пределах от 0-5000 м³);
- то же для откачки воды (в пределах от 0-5000 м³);
- интенсивность I станции аэрации (в пределах от 0-10 мг/л);
- интенсивность II станции аэрации (в пределах от 0-10 мг/л);
- продолжительность очередного игрового промежутка (310 суток).

Интенсивность аэрации означает величину (мг/л), на которую можно поднять концентрацию кислорода без учета других факторов поступления и расходования воздуха.

Клавиша PgUp позволяет увеличивать шаг изменения параметра в 10 раз за одно нажатие. Клавиша PgDn уменьшает значение параметра в 10 раз. Изменение параметров осуществляется с помощью клавиш «увеличение» и «уменьшение».

Режим «Состояние» дает возможность оценивать сложившуюся в экосистеме ситуацию по выводимой на экран информации о содержании кислорода, неорганике и органике во всех трех зонах, уровне и температуре воды, оставшейся в распоряжении играющих. Начало работы (начало игры) соответствует 01.06, а затем первому дню следующего цикла.

Режим «Прогноз» позволяет получить прогноз на 10 дней о деятельности предприятий (объем используемой воды, содержание загрязнений и кислорода в стоках), а также метеосводку.

Режим «Работа» предназначен для запуска программы. Вход в этот режим

возможен только непосредственно из режима «Управление». При этом можно не менять значение управляющих параметров, они сохраняются на новый игровой промежуток, но вход в режим «Управление» обязателен.

В режиме «Работа» экономическая ситуация развивается в течение заданного игрового промежутка (игрового цикла), вмешиваться в этот процесс нет возможности. Изменение в содержании кислорода и загрязняющих веществ демонстрируется на экране дисплея.

По завершении очередного игрового промежутка (игрового цикла) вновь оценивается состояние системы, получают прогноз (при наличии работы в начале новой декады), и программа запускается в работу на новый цикл.

4.4. Рекомендации по ведению игры

1. Командам необходимо вести записи по ведению игры, которые затем помогут воспроизвести найденный оптимальный режим функционирования экосистемы.

2. Перед началом игры следует тщательно проанализировать состояние экосистемы, обсудить и наметить тактику игры: что надо изменить, какими методами и в какой мере эти возможности следует использовать.

3. В первый месяц следует устанавливать игровые промежутки в 3-4 дня, лучше таким образом, чтобы играющие могли в первый день каждой декады вносить изменения в управляющие факторы с учетом изменения метеоусловий и работы предприятий. В противном случае можно не учесть изменение режимов работы предприятий в начале очередной декады и не установить управляющие параметры на соответствующем уровне.

4. При выборе объема притока и сброса воды следует обязательно учитывать высоту уровня озера, а также прогноз осадков, прогноз работы предприятий и степень загрязнения сточных вод, потребности ботанического сада.

1. Уровень мощности станций искусственной аэрации следует устанавливать с учетом текущего состояния воды, объема сточных вод и содержания органики в них.

2. Все природоохранные мероприятия проводить с учетом остающейся в распоряжении играющих денежной суммы.

3. Оценка: оценку «отлично» получают игроки, не набравшие штрафных баллов, «хорошо» - набравшие не более 10 штраф баллов, 11- 15 штрафных баллов оцениваются оценкой «удовлетворительно», Набравшие 16 баллов и больше получают оценку «неудовлетворительно».

Тема 7. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Задание А. Ниже приведено задание В и схема его выполнения, касающиеся изменения границ одного из заказников Ставропольского края. Используя приведенный алгоритм, необходимо подготовить «Экологическую оценку проекта автодороги КМВ-КЧР-Адлер», включая "Заявление о воздействии на окружающую среду" (ЗВОС), «Индивидуальное экспертное заключение» от лица независимого внештатного эксперта и гипотетические «Общественные слушания». При подготовке задания следует учитывать поручение* Правительства Российской Федерации Минтрансу и Минкавказу РФ совместно с органами исполнительной власти Ставропольского края, Карачаево-Черкесии и Краснодарского края, в котором данным структурам приказано проработать вопрос о строительстве автомобильной дороги, соединяющей регион Кавказских Минеральных вод и Сочи на условиях государственно-частного партнерства и которая будет в 2 раза короче существующего пути.

Задание выполняется по подгруппам для двух возможных вариантов маршрутов автотрассы (по одному варианту на подгруппу).

* - ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОРУЧЕНИЕ от 24 июня 2021 года О РЕШЕНИЯХ ПО ИТОГАМ СОВЕЩАНИЯ О РАЗВИТИИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В ПЯТИГОРСКЕ: «Минтранс России (В.Г. Савельеву), Минэкономразвития России (М.Г. Решетникову), Минприроды России (А.А. Козлову), Минфину России (А.Г. Силуанову) совместно с заинтересованными высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации проработать варианты возможных маршрутов автомобильной дороги, соединяющей Северо-Кавказский и Черноморский туристические кластеры, в том числе с определением предварительной стоимости, источников финансирования, эффектов от реализации, а также возможности применения механизма государственно-частного партнерства.»

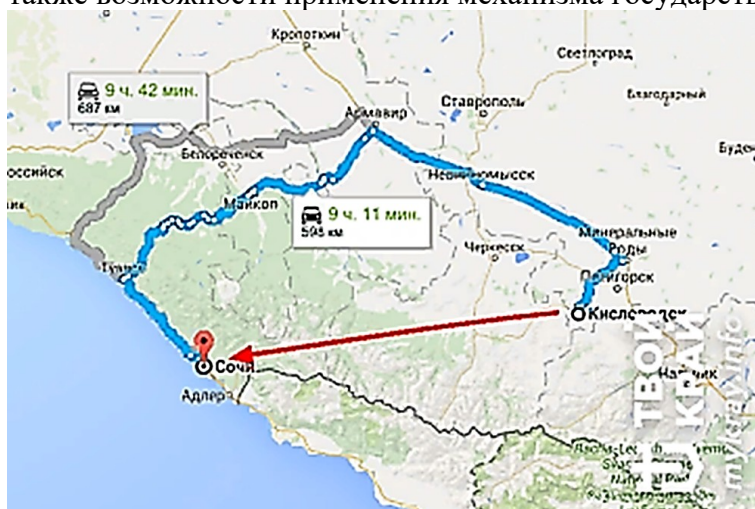


Рис. Проект автотрассы КМВ-КЧР-Адлер

Задание Б. Проект «Кавминводский велотерренкур» Протяженность Кавминводского велотерренкура составит 75 км и 8 метров в ширину. На маршруте будет 40 остановок со смотровыми площадками, кафе, питьевыми бюветами, велопрокатом и медицинскими пунктами. свяжет общественные территории, памятники истории и культуры, достопримечательности Минеральных Вод, Железноводска и Лермонтова и будет проходить по красивейшим местам курортного региона, объединив 5 гор – Бештау, Железную, Развалку, Змейку и Машук. Правительство РФ в 2021 г. планировало выделить на создание Кавминводского велотерренкура более 2,8 млрд рублей, в связи с общественным резонансом в 2023 г. на ГЭЭ отводится 39 млн рублей.

Используя алгоритм Задания В, подготовьте «Экологическую оценку проекта «Кавминводский велотерренкур», включая "Заявление о воздействии на окружающую среду" (ЗВОС), «Индивидуальное экспертное заключение» от лица независимого внештатного эксперта и Протокол гипотетических «Общественных слушаний».

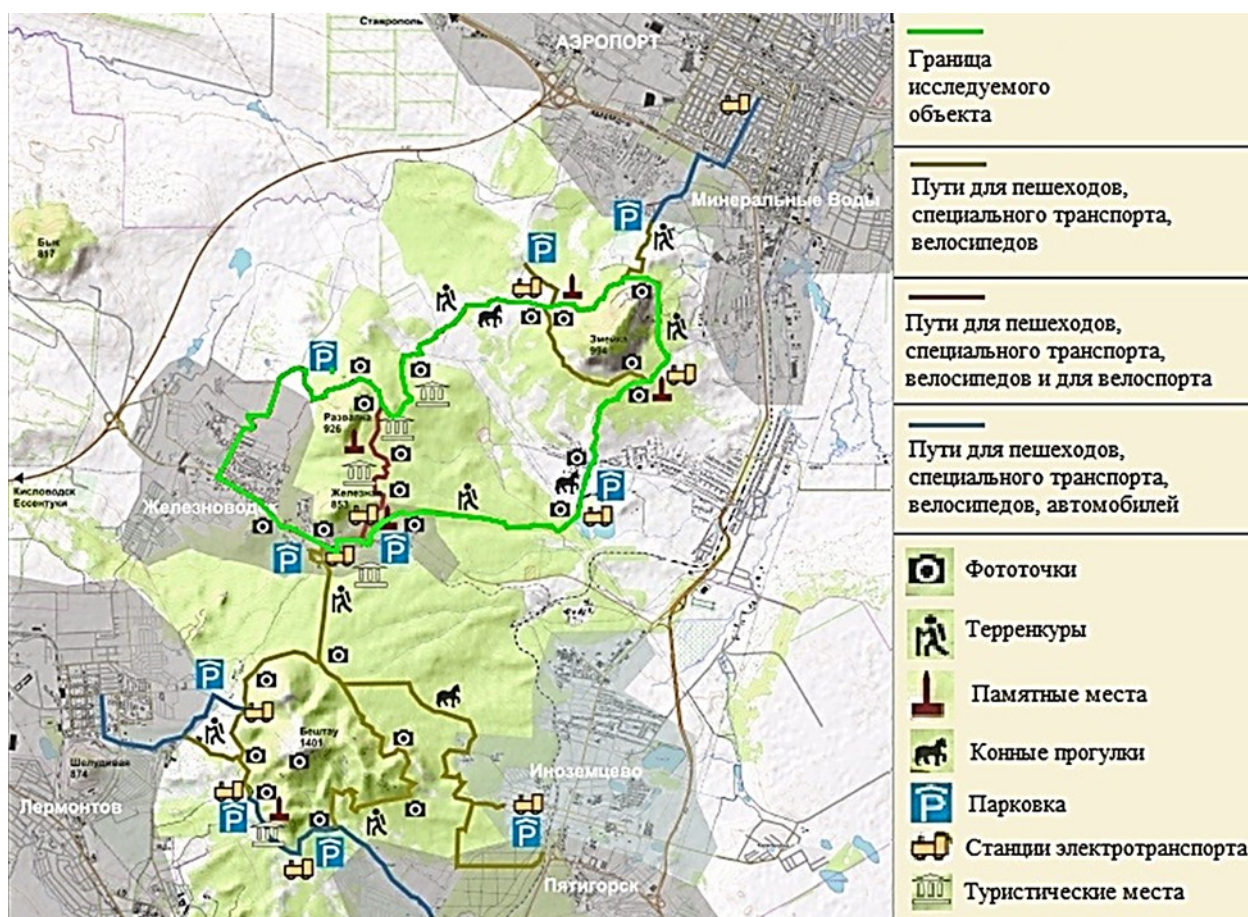


Рис. Проект «Кавминводский велотерренкур»

Ниже приведено задание и схема его выполнения, касающиеся изменения границ одного из заказников Ставропольского края. Используя приведенный алгоритм, необходимо подготовить «Экологическую оценку проекта автотрассы КМВ-КЧР-Адлер», включая "Заявление о воздействии на окружающую среду" (ЗВОС), «Индивидуальное экспертное заключение» от лица независимого внештатного эксперта и гипотетические «Общественные слушания». При подготовке задания следует учитывать поручение* Правительства Российской Федерации Минтрансу и Минкавказу РФ совместно с органами исполнительной власти Ставропольского края, Карачаево-Черкесии и Краснодарского края, в котором данным структурам приказано проработать вопрос о строительстве автомобильной дороги, соединяющей регион Кавказских Минеральных вод и Сочи на условиях государственно-частного партнерства.

Задание выполняется по подгруппам для двух возможных вариантов маршрутов автотрассы (по одному варианту на подгруппу).

* - ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОРУЧЕНИЕ от 24 июня 2021 года О РЕШЕНИЯХ ПО ИТОГАМ СОВЕЩАНИЯ О РАЗВИТИИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В ПЯТИГОРСKE: «Минтрансу России (В.Г. Савельеву), Минэкономразвития России (М.Г. Решетникову), Минприроды России (А.А. Козлову), Минфину России (А.Г. Силуанову) совместно с заинтересованными высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации проработать варианты возможных маршрутов автомобильной дороги, соединяющей Северо-Кавказский и Черноморский туристические кластеры, в том числе с определением предварительной стоимости, источников финансирования, эффектов от реализации, а также возможности применения механизма государственно-частного партнерства.»

Задание. Изменение границ ООПТ N-ского района Ставропольского края

Коммерческое предприятие ООО «Омега», специализирующееся на строительстве дорог и объектов городской инфраструктуры, планирует создание автодороги на территории N-ского района (согласовывается с преподавателем) Ставропольского края. Проект автодороги с позиций социально-экономической целесообразности поддерживает и районная администрация, т.к. дорога повышает уровень доступности и соответственно инвестиционной привлекательности запланированных и имеющихся объектов инфраструктуры промышленного (курортного) кластера. Оптимальный с экономической позиции вариант размещения дороги связан с ее прохождением через территорию заказчика. Предложите и обоснуйте проектный вариант размещения участка автодороги с изменением существующих границ заказчика. Используя «Материалы комплексного экологического обследования заказчика», подготовьте информацию необходимую для выполнения ОВОС и оформите в произвольной форме проект "Заявление о воздействии на окружающую среду" (ЗВОС), а также «Индивидуальное экспертное заключение» от лица независимого внештатного эксперта. Используя подготовленные материалы, проведите гипотетические «Общественные слушания» и оформите Протокол общественных слушаний по ОВОС, являющихся неотъемлемой частью материалов, включаемых в документацию объекта ГЭЭ.

При выполнении задания следует учесть правовую, техническую специфику и регламенты процедур ОВОС и Экологической экспертизы, представленных в системе российского законодательства.

В настоящее время систему российского законодательства в области экологической экспертизы и ОВОС составляют нормы статей 41 (п. 3) и 42 Конституции РФ, целевой федеральный закон «Об экологической экспертизе» и ряд статей (ст. 35-39) базового закона РФ «Об охране окружающей природной среды», являющегося фактически основой российского экологического законодательства. Помимо федеральных законов действует ряд указов Президента РФ и постановлений Правительства, конкретизирующих их.

Федеральные законы:

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ;

Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4.05.1999 г.;

Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 г. №174-ФЗ

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. №89-ФЗ

Федеральный закон «О недрах» от 21.02.92 г. №2395-1-ФЗ

Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изм. и доп. от 23 апреля 2018 г.): ст. 5.1

Постановления Правительства РФ:

Постановление от 12 июня 2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 01.07.2005 № 410, от 08.01.2009 № 7);

Постановление от 11.06.96 №698 "Об утверждении Положения о порядке проведения ГЭЭ",

Постановление 27.12.2000 № 1008 «О государственной экспертизе градостроительной и проектно-сметной документации и утверждении проектов строительства»

Постановление от 13.09.96 № 1097 «О порядке разработки, согласования, государственной экологической экспертизы, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных ресурсов»

Приказ Госкомэкологии России от 17.06.97 №280 «Об утверждении регламента ГЭЭ.»

Указы Президента РФ

Указ Президента РФ от 4 февраля 1994 г. № 236 "О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития"

Указ Президента РФ от 16 декабря 1993 г. № 2144 «О федеральных природных ресурсах»

Нормативные документы специально уполномоченных государственных органов в области ЭЭ Минприроды РФ и его территориальных органов

Приказ Минприроды РФ от 29 декабря 1995 года № 539 "Об утверждении Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности".

Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия на окружающую среду в РФ",

Приказ Минприроды РФ от 12.05.94 № 01-27/29-1353 "О комплексной системе оценки и нормирования качества окружающей среды",

Приказ Госкомэкологии РФ от 25 сентября 1997 г. N 397 "Об утверждении Перечня нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении ГЭЭ, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности"

Нормативные документы и материалы субъекта федерации

Международные документы

- г)
- 1) Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979 г)
 - 2) Венская конвенция об охране озонового слоя (1985 г)
 - 3) Конвенция об ОВОС в трансграничном контексте (1991 г)
 - 4) Киотский протокол (2002 г)
 - 5) Конвенция о защите Черного моря от загрязнения (1993 г)
 - 6) Директива ЕЭС № 337/85 об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду. Директива закрепила основные принципы ЭЭ и ОВОС, необходимость информирования общественности и активного её участие на всех стадиях проведения ЭЭ, обязательность проведения консультаций между заинтересованными ведомствами, публикации результатов экспертизы

Технические документы – это группа документов и материалов, не входящих в число правовых, но учитываемых при проведении ЭЭ и ОВОС, к ним относят Государственные стандарты, нормы, правила и порядки, перечни и классификаторы (ГОСТы, ОСТы, СНИПы, СП, СанПиНы, СН, ОСП, ОНТП, НРБ, ПБТРВ, НВН и др.), а также руководства, методики, методические и др. рекомендации, справочные и иные пособия (РД, РДС, ОНД, МУ, МР и т.д.). Это нормативно-технические документы, содержащие конкретные количественные нормативы, показатели и др. критерии для проверки предлагаемых решений на соответствие этим экологическим требованиям.

К технической документации могут быть отнесены и Материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС) является предметом общественного обсуждения с целью выявления и фиксации всех возможных экологических и связанных с ними последствий реализации намечаемой деятельности.

Поэтому ЗВОС направляется профессиональным сообществам, экологически ориентированной общественности, населению района предполагаемой реализации проекта. Население должно иметь доступ к рассмотрению проектов, ЗВОС в государственных органах и органах местного самоуправления (не все здесь в настоящее время определено нормативно-правовыми актами, поэтому многое зависит от настойчивости и компетентности граждан, всей общественности).

Заявление о воздействии на окружающую среду – это документ, подготавливаемый в процессе проектирования и предназначенный для:

- 1) заказчика намечаемой деятельности;
- 2) государственных органов власти, управления и контроля;
- 3) профессиональных сообществ;
- 4) экологически ориентированной общественности;
- 5) населения региона предполагаемой реализации намечаемой деятельности.

Основной целью разработки ЗВОС является создание "предмета обсуждения" для выявления и фиксации всех возможных экологических и связанных с ними последствий реализации намечаемой деятельности, а также для выявления и последующего обсуждения всех реальных и разумных альтернатив проекту.

Заявление о воздействии на окружающую среду разрабатывается:

- 1) на основе "Проекта Заявления о воздействии на окружающую среду";
- 2) по результатам выполненных: а) изысканий (инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенных, растительного и животного мира, социологических, историко-культурных и т.д.); б) научных исследований;

3) с учетом условий на проектирование, выдвинутых при рассмотрении "Проекта Заявления о воздействии на окружающую среду" в государственных органах власти, управления и контроля.

Заявление о воздействии на окружающую среду, в целом, состоит из разделов, аналогичных "Проекту Заявления о воздействии на окружающую среду", содержание которых должно быть существенно расширено, дополнено и конкретизировано по результатам изысканий, исследований и выполнения условий на проектирование, выдвинутых при рассмотрении "Проекта Заявления о воздействии на окружающую среду" в государственных органах власти, управления и контроля.

В соответствии с процедурой ОВОС "Заявление о воздействии на окружающую среду" представляется Заказчиком для "Общественных слушаний".

Помимо рассмотрения в государственных органах должны состояться общественные слушания ЗВОС. Отвечает за них и финансирует их инициатор (заказчик). Прежде всего он должен известить граждан о сути проекта (через ЗВОС), о месте и времени общественных слушаний. И то и другое инициатор нередко оглашает неохотно: он не всегда заинтересован в результатах. Тем временем для самого заказчика лучше на этом этапе встретиться с гражданами, учесть их интересы, попытаться найти взаимоприемлемые решения, чем столкнуться с общественным противодействием потом, потерять возможность услышать инвариантные решения, учесть различные мнения. Реализация экологических прав осуществляется через многие институты, через нравственно-этические обычаи и требования, не всегда предусматриваемые правом. Здесь многое зависит от активности и наступательности граждан, их объединений, независимости средств массовой информации.

Общественность должна стараться не упустить ни начала обсуждения ЗВОС, в том числе в государственных органах, ни объявления об общественных слушаниях: к сожалению, встречаются случаи, когда заказчик делает извещения формально, приобщает его к материалам дела «для галочки», не доводя информацию до сведения всех заинтересованных лиц. Поэтому здесь важно взаимодействие между органами местного самоуправления, непременно участвующими в обсуждении, и населением, непосредственно заинтересованным в оптимальных решениях. Наилучшим вариантом является организация общественных слушаний в привычных для населения местах, способных вместить всех желающих принять участие в обсуждениях.

«Масштаб» извещения и охват «заинтересованных сторон» зависят от величины проекта. «Заинтересованными» могут быть и жители сел, поселков, районов, городов, а порой и республик, областей – все зависит от территории, затрагиваемой выбором площадки и воздействием проекта. Немаловажной представляется подготовка участников слушаний путем представления показателей состояния окружающей среды «без проекта», объяснения им альтернатив. Общественные слушания должны стать, таким образом, не только способом решения локального вопроса о проекте, но и поводом для более широкого разговора об экологических проблемах. При представлении ЗВОС также необходим анализ возможных аварийных ситуаций, степени риска их возникновения, предлагаемых мер по их предотвращению и ликвидации последствий.

Принципиальное значение имеет способ фиксирования всех замечаний, высказанных в ходе слушаний, оценка влиятельности и массовости стоящих за ними групп населения. Вообще, ответственность за формирование «листа замечаний» лежит на инициаторе (заказчике), но полезно параллельное ведение протокола или стенограммы, которые должны прилагаться к материалам. Практика показывает, что большое значение при общественных обсуждениях имеет выбор председателя собрания. Хотя слушания должен организовывать заказчик, его председательствование нецелесообразно, так же как и других лиц, заинтересованных в принятии положительного решения по проекту. Лучше, чтобы это был независимый авторитетный специалист, хорошо знакомый с проектом.

Отбор и классификация значимых предложений, обсуждение условий их реализации представляют немалую трудность: проведение голосований присутствующих не всегда является объективным способом оценки ситуации; необходимо время для квалифицированного анализа различных факторов компетентными специалистами.

В любом случае представители инициатора и разработчика должны использовать любые возможности для разъяснения на общественных слушаниях своих аргументов в пользу предлагаемой концепции проекта, для убеждения общественного мнения в позитивности предлагаемых решений. Если требуется, в интересах охраны окружающей среды и защиты, экологических прав граждан можно приостановить общественные слушания с целью внесения разработчиком изменений и дополнений в проектные предложения по результатам их обсуждения и анализа замечаний, проведения дополнительных исследований и изысканий, поиска взаимоприемлемых решений, которые нужны как населению, так и заказчику.

В результате обсуждения ЗВОС и доработки проектных материалов заказчик, разработчик и все заинтересованные стороны формируют для себя понимание возможности и целесообразности реализации намечаемой деятельности на данной площадке с учетом мнения проживающего там населения, исходя из экологических и иных последствий ее осуществления, на представленных и зафиксированных условиях. Материалы должны содержать описание общественных слушаний, характеристику мероприятий по предотвращению отрицательных последствий намечаемой деятельности на данной площадке и меры по организации мониторинга проекта строительства будущего объекта, включая общественный контроль.

«Проект Заявления о воздействии на окружающую среду» подготавливается в целях:

- 1) обоснования проектного замысла с рассмотрением реальных и разумных альтернатив намечаемой деятельности и возможных площадок для ее осуществления;
- 2) выбора принципиальных инженерных, технологических, архитектурно – планировочных и других проектных решений в рамках намечаемой деятельности;
- 3) получения условий на проектирование в органах власти, государственного управления и контроля.

Разработка «Проекта Заявления о воздействии на окружающую среду» осуществляется для каждой возможной площадки и включает:

- сбор и анализ имеющейся информации об основных особенностях окружающей среды на территории в районах возможных площадок для осуществления намечаемой деятельности;
- обоснование необходимости и целесообразности реализации проектного замысла с выявлением, анализом и оценкой реальных и разумных альтернатив развития намечаемой деятельности;
- выявление возможных принципиальных вариантов проектных решений в соответствии с проектным замыслом;
- определение и характеристика основных видов, источников и объектов воздействия по основным вариантам проектных решений в районах возможных площадок;
- экспертные прогнозы и оценки изменений окружающей среды как результатов выявленных воздействий по основным вариантам проектных решений в районах возможных площадок;
- предложения по мероприятиям для предотвращения или смягчения выявленных возможных неблагоприятных воздействий по основным вариантам;
- разработка программ изысканий и исследований для проектирования в районах возможных площадок осуществления намечаемой деятельности.

В состав «Проекта Заявления о воздействии на окружающую среду» входят следующие разделы.

Описание основных особенностей окружающей среды, относительно:

1. Существующих источников антропогенного воздействия, оказывающих значительное влияние на окружающую среду;

2. Состояния компонентов природной среды:

- а) атмосферного воздуха;
- б) поверхностных и подземных вод;
- в) почв;
- г) недр;
- д) растительного и животного мира;
- е) визуального качества ландшафта, в том числе для визуальных доминант;
- ж) материальных и культурно - исторических памятников;

3. Социально - экономических аспектов:

- а) инфраструктура;
- б) занятость населения и ее формы;
- в) система связи;
- г) демография;
- д) жилищный фонд.

Описание должно касаться всех аспектов окружающей среды, которые потенциально могут быть вовлечены в процедуры оценки воздействия на окружающую среду в качестве предмета анализа и оценки. Главным требованием, предъявляемым к описанию, является полнота охвата, а не полнота сведений: описание должно ясно показывать все недостатки имеющейся информации и указывать области требуемых дальнейших специальных исследований и изысканий.

Анализ и оценка реальных и разумных альтернатив развития намечаемой деятельности в районах возможных площадок, в том числе:

1. Описание целей, характера, средств, места и сроков реализации намечаемой деятельности;

2. Описание возможных альтернатив, включая:

- а) варианты территориального размещения намечаемой деятельности в районах возможных площадок (со сравнительной оценкой рассмотренных альтернатив);

- б) "нулевой" вариант (отказ от намечаемой деятельности при сохранении существующего характера использования возможных площадок).

Описание возможных принципиальных вариантов проектных решений в соответствии с проектным замыслом, в том числе: инженерных, технологических и архитектурно-планировочных.

Описание и характеристика основных источников, видов и объектов воздействия рекомендуется проводить по следующим основным вариантам проектных решений:

1. Источники воздействия, как:

- а) элементы основной и вспомогательной технологий, функционирование которых является причиной изменений окружающей среды;

- б) новые материальные объекты (здания, сооружения), размещаемые в окружающей среде;

- в) предприятия и объекты, функционирование которых связано со строительством проектируемого объекта;

- г) следы хозяйственной деятельности (отвалы, терриконы, хвостохранилища, накопители, свалки);

- д) удаление существующих материальных объектов;

2. Виды воздействия, определяющиеся:

- а) привнесением в окружающую среду: химических веществ; радиоактивных веществ и излучений; в) шума и вибраций; г) тепла; д) электромагнитных излучений; е) визуальных доминант;

- б) изъятием из окружающей среды различных: земельных ресурсов (пространственно-территориальных); водных ресурсов; ресурсов флоры и фауны; полезных ископаемых; агрокультурных ресурсов (плодородных земель, как вовлеченных в агропроизводство, так и резервных); местообитаний популяций ценных видов растительного и животного мира (мест воспроизводства, миграции и т.д.); культурных, исторических и природных памятников; визуальных доминант, определяющих характерный облик ландшафта;

3. Характеристики воздействия, определяемые через следующие показатели:

- а) характер (прямое, косвенное, кумулятивное, синергическое, в том числе с учетом возможности проявления через определенный промежуток времени);
- б) интенсивность (величина воздействия на единицу времени);
- в) уровень (величина воздействия на единицу площади или объема);
- г) продолжительность;
- д) временная динамика (непрерывное, периодическое, кратковременное, только при аварийных режимах и т.д.);
- е) пространственный охват (площадь распространения);
- ж) степень опасности намечаемой деятельности (по действующему классификатору опасных производств и предприятий);

4. Основные объекты воздействия:

- а) персонал предприятия (включая рабочую и санитарно-защитную зоны);
- б) население, попадающее в зону воздействия (помимо санитарно-защитной зоны предприятия);
- в) воздух, воду, почву, флору, фауну, климат, ландшафт, исторические памятники, другие материальные объекты или взаимосвязь между этими компонентами (в том числе в пределах санитарно-защитной зоны предприятия);
- г) социально-экономические условия жизнедеятельности населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности.

В материалах ЗВОС представляют экспертные оценки и прогноз изменений окружающей среды как результатов выявленных воздействий по основным вариантам проектных решений (краткие экспертные оценки): воздуха; поверхностных и подземных вод; почв; недр растительного и животного мира; качества ландшафта, в том числе для визуальных доминант, материальных и культурно-исторических памятников.

В материалах ЗВОС представляют Предложения по мероприятиям для предотвращения или смягчения выявленных возможных неблагоприятных воздействий по основным вариантам: инженерных; технологических; архитектурно-планировочных.

В материалах ЗВОС представляют Программы изысканий и исследований для проектирования в районах возможных площадок осуществления намечаемой деятельности. Приводятся программы изысканий и исследований для компонентов окружающей среды, существенно затрагиваемых в случае реализации намечаемой деятельности.

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности представляются на всех стадиях подготовки и принятия решений о возможности реализации этой деятельности, которые принимаются органами государственной экологической экспертизы.

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду должны включать резюме нетехнического характера, содержащее важнейшие результаты и выводы оценки воздействия на окружающую среду.

Состав материалов по оценке воздействия на окружающую среду определяется порядком проведения оценки воздействия на окружающую среду, зависит от вида намечаемой хозяйственной и иной деятельности, требований к обосновывающую данную деятельность, документации, являющейся объектом экологической экспертизы. Степень полноты (детальности) проведения оценки воздействия на окружающую среду зависит от масштаба и вида намечаемой хозяйственной и иной деятельности и особенностей предполагаемого региона ее реализации.

В случае, если документация по намечаемой хозяйственной и иной деятельности может быть отнесена к информации с ограниченным доступом, заказчик подготавливает

материалы по оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с принципом информационной открытости.

Содержание материалов по оценке воздействия на окружающую среду в инвестиционном проектировании

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности в инвестиционном проектировании должны содержать.

1 Общие сведения.

1.1 Заказчик деятельности с указанием официального названия организации (юридического, физического лица), адрес, телефон, факс.

1.2 Название объекта инвестиционного проектирования и планируемое место его реализации.

1.3 Фамилия, имя, отчество, телефон сотрудника - контактного лица.

1.4 Характеристика типа обосновывающей документации: ходатайство (декларация) о намерениях, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование (проект), рабочий проект (утверждаемая часть).

2. Пояснительная записка по обосновывающей документации.

3. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности (различные расположения объекта, технологии и иные альтернативы в пределах полномочий заказчика), включая предлагаемый и "нулевой вариант" (отказ от деятельности).

5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.

6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам).

7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой инвестиционной деятельности.

8. Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

9. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

10. Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа.

11. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.

12. Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, в которых указывается:

12.1 Способ информирования общественности о месте, времени и форме проведения общественного обсуждения.

12.2 Список участников общественного обсуждения с указанием их фамилий, имен, отчеств и названий организаций (если они представляли организации), а также - адресов и телефонов этих организаций или самих участников обсуждения.

12.3 Вопросы, рассмотренные участниками обсуждений; тезисы выступлений, в случае их представления участниками обсуждения; протокол(ы) проведения общественных слушаний (если таковые проводились).

12.4 Все высказанные в процессе проведения общественных обсуждений замечания и предложения с указанием их авторов, в том числе по предмету возможных разногласий между общественностью, органами местного самоуправления и заказчиком.

12.5 Выводы по результатам общественного обсуждения относительно экологических аспектов намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

12.6 Сводка замечаний и предложений общественности с указанием, какие из этих предложений и замечаний были учтены заказчиком и в каком виде, какие - не учтены, основание для отказа.

12.7 Списки рассылки соответствующей информации, направляемой общественности на всех этапах оценки воздействия на окружающую среду.

13 Резюме нетехнического характера.

Заказчик представляет возможность общественности ознакомиться с предварительным вариантом материалов по оценке воздействия на окружающую среду. Окончательный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду готовится на основе предварительного варианта материалов с учетом замечаний, предложений, поступивших на стадии обсуждения, утверждается заказчиком и в составе обосновывающих материалов поступает на государственную экологическую экспертизу. Общественность участвует в подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду на этапе представления первоначальной информации и на этапе проведения оценки воздействия на окружающую среду и подготовки обосновывающей документации.

Регламентные и содержательные особенности проведения «Общественных слушаний ЗВОС»

Общественные слушания ЗВОС организуются и проводятся в целях информирования заинтересованных сторон о намечаемой деятельности или разрабатываемом проекте. В связи с этим выявляются все заинтересованные стороны (общественные экологически значимые позиции). Происходит организация обмена информацией. Этот обмен может продолжаться на дальнейших стадиях подготовки и реализации проектных замыслов. При этом выявляется и фиксируется все возможные неблагоприятные экологические и связанные с ними последствия. В процессе общественных слушаний происходит поиск взаимоприемлемых решений (для всех общественных позиций) в вопросах предотвращения или уменьшения отрицательных экологических и связанных с ними последствий реализации намечаемой деятельности.

На основе общественных слушаний происходит корректировка проектных решений по осуществлению намечаемой деятельности.

Публичные слушания и обсуждения преимущественно организуются в районе осуществления намечаемой деятельности (в случаях ненаселенности выбранной территории - в любом доступном месте по согласованию со всеми заинтересованными сторонами).

Для достижения поставленных целей могут применяться следующие способы работы с общественностью: публикация проектных предложений в средствах массовой информации (газеты, радио, телевидение), распространение информационных листов и бюллетеней, опросы общественного мнения, публичные слушания, официальные встречи представителей заказчика и разработчика ОВОС с общественностью (народными депутатами, представителями комитетов самоуправления и т.д.), неформальные встречи с небольшими группами местных жителей, семинары, совещательные комитеты, оперативные группы и т.д.

Все эти методы законодательно рекомендованы. Вообще широкая гласность хозяйственной деятельности создает не только большую стабильность в обществе, но и укрепляет отрасль. Это особенно важно для природообустройства, так как недостаточная гласность, в прошлом, некоторых водохозяйственных и мелиоративных проектов привела к отрицательному отношению общественности к ним.

Общественные слушания включают следующие этапы:

Этап 1. Уведомление о слушаниях.

Общественные слушания ЗВОС начинаются с уведомления, подразумевающего информирование общества через средства массовой информации о намечаемой деятельности или разрабатываемом проекте, а так же о сроках и месте публичных слушаний и обсуждений. Основным требованием к уведомлению является охват всех потенциально заинтересованных сторон, включая государственные органы власти, управления и контроля (преимущественно местные), профессиональные сообщества, экологически ориентированную общественность, население региона, где предполагается осуществлять деятельности.

Этап 2. Представление ЗВОС.

На этом этапе представляются проектные предложения, описание состояния окружающей среды "без проекта" (нулевой вариант), результаты прогнозирования и моделирования процессов и обстановки для существенно затрагиваемых компонентов окружающей среды и результаты анализа возможных аварийных ситуаций, степени риска их возникновения, а также предлагаемые меры по предотвращению и ликвидации последствий.

Этап 3. Обсуждение ЗВОС на публичных слушаниях.

На публичных слушаниях обсуждению подлежат все разделы ЗВОС. Обсуждается существующее состояние окружающей среды и изменения ее при реализации проекта, представленного в ЗВОС.

Этап 4. Формирование "Листа замечаний".

В процессе обсуждения Заказчик фиксирует, анализирует и оценивает все замечания заинтересованных сторон по поводу возможных последствий осуществления намечаемой деятельности с целью отбора значимых предложений и проводит их классификацию по условиям реализации.

Этап 5. Приостановка общественных слушаний.

Если Заказчик видит, что замечания существенны, то он может, приостановить общественные слушания с целью внесения изменений и дополнений в проектные предложения. Изменения проводятся либо по результатам обсуждений и анализа "Листа замечаний" или в результате проведения дополнительных исследований и изысканий.

При этом заказчик должен искать взаимоприемлемые решения (для всех общественных позиций) в вопросах предотвращения или уменьшения отрицательных экологических и связанных с ними последствий реализации намечаемой деятельности.

Этап 6. Продолжение общественных слушаний.

После доработки проектных материалов, включая меры и мероприятия по компенсации ущерба от неустраняемых экологических и связанных с ними последствий, возобновляются общественные слушания для выявления других, ранее непредвиденных последствий. Общественные слушания могут быть вновь приостановлены до внесения необходимых изменений в проектные решения.

Этап 7. Формирование понимания результата общественных слушаний.

В результате обсуждения ЗВОС и доработки проектных материалов Заказчик и все заинтересованные стороны формируют для себя понимание возможности и целесообразности реализации намечаемой деятельности на данной площадке, исходя из экологических и связанных с ними последствий ее осуществления, на представленных и зафиксированных условиях.

Тема 8. Экологическая экспертиза. Методология, нормативная база, принципы, процедура

Вопросы для обсуждения:

Нормативно-правовое обеспечение превентивного экологического регулирования в России

Социально-экономические аспекты Экологической экспертизы

Анализ необходимости (скрининг) и определение задач Экологической экспертизы

Содержание работ по оценке воздействия намечаемой деятельности на ОС

Методические подходы, используемые при проведении Экологической экспертизы

Методы комплексного анализа состояния окружающей среды: контрольные списки, матрицы, сети, совмещенный анализ карт и ГИС. Достоинства, недостатки и возможности их использования.

Предназначение общественной экологической экспертизы (ОЭЭ)

Результаты ОЭЭ

Правовые последствия ОЭЭ

Процедура экспертизы ОЭЭ

Ответственность участников

Тема 9. Опыт экологической экспертизы крупных проектов

Вопросы для обсуждения:

Анализ материалов экологической оценки проекта «Северный поток – 1»

Анализ материалов экологической оценки проекта «ГТС «Сила Сибири-2»

Особенности экологической оценки для ООПТ

Список рекомендованных источников информации

Атлас земель Ставропольского края, Отчеты и сайты Госкомстата, ресурсы Публичной кадастровой карты, SAS.Planet, Landsat 8, Минсельхоза, Минздрава и Минприроды и муниципальных образований Ставропольского края.

<https://fgistp.economy.gov.ru/> Федеральная государственная информационная система территориального планирования (Схемы территориального планирования муниципальных районов, Генеральные планы муниципальных образований, Правила землепользования и застройки и др. документы по территориальному планированию).

<https://pkk.rosreestr.ru/> Публичная кадастровая карта

<http://www.mpr26.ru/poleznye-iskopaemye/> Атлас минерально-сырьевой базы Ставропольского края

<http://www.mpr26.ru/deyatelnost/otchety-doklady/o-sostoyanii-okruzhayushchey-sredy-i-prirodopolzovanii-v-stavropolskom-krae/> Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае

<http://zakazniki-stv.ru/> ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ставропольского края»

<http://26.rospotrebnadzor.ru/d/du/gd/> Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ставропольском крае»

<https://stavstat.gks.ru/> Официальная статистическая информация по муниципальным образованиям Ставропольского края

<https://stavkray2035.ru/> Стратегия развития Ставропольского края до 2035 года