

Д. В. БОЯРКИН

**РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛА
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Учебное пособие

Нижний Новгород
2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Д. В. Бояркин

Разработка раздела проектной документации
«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

Нижний Новгород
ННГАСУ
2018

ББК 28.081
Б 72
УДК 349.6; 504.064.4; 69.051

Рецензенты:

Н.Н. Мочалина – первый заместитель министра экологии и природных ресурсов Нижегородской области
А.С. Курников – д-р техн. наук, профессор, ФГБУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Бояркин Д.В. Разработка раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» [Текст]: учеб. пособие / Д. В. Бояркин; Нижегород. гос. архитектур. - строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2018. – 154 с. ISBN 978-5-528-00261-3

Рассматриваются вопросы подготовки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», являющегося неотъемлемой и обязательной частью проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию и т.п. хозяйственных или промышленных объектов.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, а также специалистов в области природопользования, рационального использования природных ресурсов и сотрудников государственных природоохранных органов.

Табл.25. библиогр. назв. 26.

ББК 28.081

ВВЕДЕНИЕ

Любой проект строительства, реконструкции объекта, процесса ввода в эксплуатацию и т.д. должен содержать такой раздел, как «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМ ООС). В нём приводятся обоснованные меры, направленные на защиту, рациональное использование, воспроизводство ресурсов, а в случае необходимости – на ликвидацию экологических последствий, восстановление природной среды.

Разработку раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» производят в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

В ПМ ООС приводится описание и характерные особенности природных ресурсов, которые испытают воздействие строительства, указывается характер предполагаемого воздействия, меры борьбы с экологическими последствиями.

Раздел ПМ ООС направлен на охрану окружающей среды во многих случаях. Это может быть изменение категории земельного участка, забор воды и иных ресурсов, образование выбросов в окружающую среду, различных видов отходов, риски многообразных аварий, воздействие на флору и фауну и т.п.

ПМ ООС описывает меры защиты не только на период строительства, но и на всё время эксплуатации объекта.

Перечень необходимой документации ПМ ООС:

- схемы проектов городской планировки и населенных пунктов;
- схема использования и охраны водных ресурсов;
- материалы инженерно-экологических изысканий;
- описание состояния территории на данный момент строительства;
- приводятся расчеты возможной степени загрязнения воздушного среды и водных бассейнов;
- количество ливневых и канализационных стоков;
- уровень шума;
- предоставляются обоснованные предложения по озеленению и благоустройству территории;
- мероприятия по санитарной очистке территории;
- мероприятия, предотвращающие сверхнормативное воздействие проектируемого объекта на окружающую среду.

ПМ ООС содержит достаточно большой объем информации, в частности:

- краткую характеристику природно-экологических условий района, в котором расположен проектируемый объект;
- анализ разрешительной документации и проектных материалов по рассматриваемому объекту;
- расчеты по определению возможного атмосферного загрязнения окружающей среды со стороны проектируемого объекта;
- акустическое состояние окружающей среды на территории и в помещениях проектируемой базы отдыха;
- оценку влияния проектируемого объекта на почвенный и растительный покров прилегающей территории;
- оценку влияния проектируемого объекта на подземные и поверхностные воды;
- современное состояние и проектные предложения по озеленению;
- основные предложения по санитарной очистке территории;
- общую экологическую оценку намечаемой деятельности и др.

Необходимость разработки ПМ ООС определена и регулируется следующими законодательными актами РФ:

1. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ст.32, 37);
2. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (ст. 8.1, 8.4);
3. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ – (ст.10, 28, 31, 32).

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» состоит из двух основных частей:

1) результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду;

2) перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Таким образом, разработку раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» начинают с проведения оценки воздействия проектируемого (реконструируемого) объекта на окружающую среду. В дальнейшем именно на основании анализа данной оценки воздействия составляется перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации каждого конкретного объекта капитального строительства.

Оценка воздействия проводится в соответствии с Приказом государственного комитета РФ по охране окружающей среды № 72 от 16.05.2000 г. «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (далее – Приказ).

В соответствии с Приказом проведение оценки состоит из следующих этапов: уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе первого этапа заказчик:

– подготавливает и представляет в органы власти обосновывающую документацию, содержащую общее описание намечаемой деятельности; цели её реализации; возможные альтернативы; описание условий её реализации; другую информацию, предусмотренную действующими нормативными документами;

– проводит предварительную оценку по основным положениям пункта 3.2.2 Приказа.

В ходе предварительной оценки воздействия на окружающую среду (второй этап) заказчик собирает и документирует информацию:

- о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, включая цель её реализации, возможные альтернативы, сроки осуществления и предполагаемое место размещения, затрагиваемые административные территории, возможность трансграничного воздействия, соответствие территориальным и отраслевым планам и программам;

- о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию, и её наиболее уязвимых компонентах;

- о возможных значимых воздействиях на окружающую среду (потребности в земельных ресурсах, отходы, нагрузки на транспортную и иные инфраструктуры, источники выбросов и сбросов) и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий.

На основании результатов предварительной оценки воздействия заказчик составляет техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду (далее – ТЗ), которое содержит:

- наименование и адрес заказчика (исполнителя);
- сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду;
- основные методы проведения оценки воздействия на окружающую среду, в том числе план проведения консультации с общественностью;
- основные задачи при проведении оценки воздействия на окружающую среду;
- предполагаемый состав и содержание материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

При составлении ТЗ заказчик учитывает требования специально уполномоченных органов по охране окружающей среды, а также мнения других участников процесса оценки воздействия на окружающую среду (администрации, собственников рядом расположенных земельных участков, местных жителей и др.). ТЗ на проведение оценки воздействия на окружающую среду является частью материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

В ходе третьего этапа осуществляется проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду и подготовка предварительного варианта материалов по оценке воздействия на окружающую среду. Исследования по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности включают следующее:

- определение характеристик намечаемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив (в том числе отказа от деятельности);
- анализ состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная и иная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);
- выявление возможных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду с учётом альтернатив;
- оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности (вероятности возникновения риска, степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);
- определение мероприятий, уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия, оценка их эффективности и возможности реализации;
- оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, в том числе варианта отказа от деятельности, и обоснование варианта, предлагаемого для реализации;
- разработка предложений по программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- разработка рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- подготовка предварительного варианта материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности (включая краткое изложение для неспециалистов).

Разработанный раздел ОВОС должен содержать ряд подразделов, краткая характеристика которых рассмотрена ниже.

1.1. Краткие сведения о проектируемом объекте

В данном подразделе приводятся сведения о хозяйственном профиле проектируемого предприятия, сроках, объёмах и времени проведения работ по строительству, используемом автотранспорте и технике, технологиях строительства, количестве занятых рабочих и условиях их труда (наличии бытовок, водоснабжения, канализации, отопления и т.д.). Также приводятся сведения о предполагаемом времени

работы проектируемого предприятия, численности сотрудников, количестве рабочих смен, условиях труда и производства (водоснабжение, канализации, отопление, электричество, наличие бытовок и др.) и откуда будут поступать производственные ресурсы (включая воду, электричество, тепловую энергию или топливо).

Для гражданских объектов следует привести площадь застраиваемой территории, намечаемое число жителей, характеристику жилого фонда (этажность селитебных районов, материал стеновых ограждений зданий, уровень их благоустройства и другие параметры).

1.2. Природные условия района

В данном подразделе приводятся сведения об основных параметрах природных условий района предполагаемого строительства, в частности о:

- климате (принимается по действующим нормативным документам либо по справке Гидрометцентра);
- рельефе (определяется по топографической карте либо на основании натурного обследования или описаний границ территории);
- поверхностных водах – ручьи, реки, озера, пруды, водохранилища (принимается на основании натурного обследования территории или картографических и литературных данных);
- геологическом строении – стратиграфия, литология, тектоника, геодинамика, сейсмичность, подземные воды; почвенный покров (принимается на основании гидрологического заключения либо на основании анализа литературных данных);
- флоре и фауне (принимается на основании обследования территории либо на основании литературных данных);
- особо охраняемых природных территориях (принимается на основании картографических данных, запросов в природоохранные органы региона, где производится строительство, на основании справочников о наличии ООПТ на территории рассматриваемого субъекта Российской Федерации, а также на основании Положений о памятниках природы в районе объекта строительства).

1.3. Прогноз изменения качественного и количественного состояния атмосферы с учётом фоновое загрязнение и дополнительных выбросов проектируемого (реконструируемого) объекта

Составляется на основании данных об установленном оборудовании и

используемых технологиях на проектируемом объекте, а также о способах ведения работ. На основании этих данных готовится перечень предполагаемых к выбросу веществ, в соответствии с которым в ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» (для Нижегородской области, для других субъектов РФ – иные подразделения ФГБУ «УГМС») заказывается справка о фоновом загрязнении атмосферы предполагаемыми к выбросу предприятия веществами. В случае равенства фоновых концентраций ПДК или превышения данных значений размещение предприятия в выбранном месте признается невозможным. В случае не превышения фоновыми концентрациями ПДК возможность размещения предприятия доказывается проведением расчётов выбросов и расчёта рассеивания предполагаемых к выбросу загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Размер зоны загрязнения от выбросов проектируемого объекта в атмосферу определяют на основе расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе рассматриваемой территории от выбросов предприятия.

При этом зоной влияния объекта на атмосферный воздух считается территория, на которой суммарное загрязнение воздуха от всей совокупности источников выброса данного объекта, в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК выбрасываемых загрязняющих веществ.

Также для проектируемого объекта устанавливается ориентировочный размер СЗЗ, который принимается на основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1] и составляет от 50 до 1000 м в зависимости от принадлежности предприятия к тому или иному промышленному производству, а также в зависимости от объемов производства.

1.4. Прогноз степени влияния на качественное и количественное состояние поверхностных вод в районе расположения объекта

Составляется на основании данных об установленном оборудовании и используемых технологиях на проектируемом объекте, а также о способах ведения работ. Если работы не затрагивают поверхностные воды, то делается вывод об отсутствии негативного воздействия. Помимо прямого воздействия в части сбора сточных вод в открытые водные объекты, возможно опосредованное воздействие при протечках масла или топлива при проезде автотранспорта, при образовании на месте проведения работ хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, планируемом использовании воды из поверхностных источников для производственных или хозяйственно-бытовых целей и т.д. При установлении вероятности воздействия составляется перечень вероятных загрязняющих веществ, при

необходимости может быть заказана справка о фоновом загрязнении водного объекта в ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» (для Нижегородской области, для других субъектов РФ – иные подразделения ФГБУ «УГМС»), а также проведён ориентировочный расчет НДС (для объектов, при строительстве и эксплуатации которых запланированы сбросы загрязняющих веществ в водные объекты).

1.5. Оценка характера нарушений геологической среды, прогноз возможной активизации опасных геологических процессов, величина воздействия на режим и запасы подземных вод

Проводится на основании данных об используемых технологиях при строительстве проектируемого объекта, а также на основании гидрогеологического заключения или заключения о карстоопасности территории. Объекты строительства всегда воздействуют на территорию и геологическую среду. Их воздействие выражается в отчуждении земель для размещения объекта, изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменении гидрогеологических характеристик и условий поверхностного стока, возможной интенсификации на территории опасных геологических процессов и т.п.

На практике в больших масштабах данное воздействие происходит только при проектировании горнодобывающих предприятий либо при проектировании карьеров добычи нерудных ископаемых (песка, глины и т.д.). Данное воздействие также требует получения лицензии на исследование недр с целью определения полезных ископаемых или лицензии на недропользование, которая выдается либо региональными органами власти (для общераспространенных полезных ископаемых), либо региональными представительствами уполномоченного федерального органа (для иных полезных ископаемых).

Основными требованиями по обеспечению экологической устойчивости геологической среды при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения является разработка мероприятий по защите строительных площадок и прилегающей территории от воздействия поверхностного стока и нагрузок от строящихся сооружений.

1.6. Прогноз деградации и загрязнения почвенного покрова

Составляется на основании данных об используемых технологиях при строительстве и при эксплуатации проектируемого объекта. При разработке проектной

документации в разделе должна быть приведена характеристика земельного участка, отведённого для строительства, а также прилегающей территории, в той или иной мере затрагиваемой проектируемым объектом.

Характеристика земельного участка и прилегающей территории должна отражать морфологические параметры, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, характер проявления опасных экзогенных процессов, мощность почв, виды и формы существующего техногенного нарушения территории и т.п.

Характеристики и показатели состояния отчуждаемой для строительства территории следует определять по данным государственного учёта 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.

Воздействие проектируемого объекта на условия существующего землепользования следует определять по величине площади отчуждаемых земель и размерам сокращения земель конкретных землепользователей, а также по параметрам предполагаемого нарушения территории в процессе строительства и эксплуатации объекта и характеру территориального разобщения земель различных землепользователей.

При определении воздействия проектируемого объекта на территорию должны быть определены состав и размер компенсационных выплат землепользователям (землевладельцам) за изъятие или временное занятие земель и потери сельскохозяйственного производства. При строительстве объектов в обязательном порядке предусматривается снятие плодородного слоя с последующим использованием для рекультивации либо, по согласованию с контролирующими органами, с его передачей для рекультивации иных нарушенных земель. Также должна быть предусмотрена рекультивация земель для проектов подземной прокладки трубопроводов и иных проектов, по окончании реализации которых будет возможность вернуть земельному участку изначальные характеристики.

При определении в проекте участков необходимого нарушения земель и почвенного покрова, а также земель временного пользования составляется программа их рекультивации, прилагаемая к разделу «ОВОС».

1.7. Оценка характера воздействия объекта на флору и фауну, прогноз их изменения под влиянием длительной эксплуатации предприятия

Характеристика растительности района строительства должна отражать:

- зональные особенности распределения растительности на рассматриваемой территории, типы лесов, кустарников, луговой и травянистой растительности;
- площади, занимаемые лесами, кустарниками, лугами, болотами;
- породный состав лесов, среднюю высоту, диаметр и плотность деревьев на 1 га;
- промышленную ценность леса, его санитарное состояние;
- характер (интенсивность) и формы существующего лесопользования;
- породный состав кустарников, среднюю высоту и плотность кустарников на 1 га, их хозяйственную ценность;
- породный состав луговой растительности, её хозяйственную ценность;
- наличие редких и реликтовых видов растительности, деревьев, занесённых в Красную книгу;
- наличие и площади лесонасаждений, садов, парков, заказников, растительных памятников природы;
- существующее техногенное воздействие на растительность (поражение лесов, кустарников, лугов кислотными дождями, загрязнением атмосферы и поверхностных вод, подтоплением или иссушением территории).

В тех случаях, когда в районе 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.

При наличии на рассматриваемой территории лекарственных растений, ягодников, кедровников и других ценных культур должны быть определены их перечень, ареал распространения, сырьевые запасы, форма заготовки и применения.

Данная информация может быть получена как при проведении натурных исследований, так и при изучении архивных данных по состоянию территории. Информация по наличию и состоянию лесных насаждений может быть получена при обращении в организацию, ответственную за охрану и воспроизводство лесов (в Нижегородской области данная информация предоставляется платно на основании письменного запроса ГБУ НО «Гослесреестр»). Информация по наличию памятников природы, ООПТ, а также ареалов обитания растений, занесённых в Красную книгу, предоставляется местными органами в области охраны окружающей среды и

природопользования (в Нижегородской области – Министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области на основании письменного запроса, бесплатно).

Воздействия на растительность носят прямой и косвенный характер. К числу прямых воздействий относится непосредственное уничтожение растительности (вырубка лесов и кустарников, уничтожение дернины при планировочных работах, выжигание участков с растительностью, распашка лугов). Косвенные воздействия обусловлены другими факторами, которые сильно изменяет антропогенная деятельность: изменение поверхностного стока и уровня грунтовых вод, изменение микроклимата, загрязнение атмосферы, почвенного покрова, геологической среды.

При разработке ОВОС в разделе о прогнозной оценке воздействия строительства и эксплуатации объекта на растительность необходимо отразить следующие обязательные положения: характеристику растительности в зоне воздействия объекта и оценку состояния преобладающих растительных сообществ; наличие редких, эндемичных и занесенных в различные Красные книги видов растений с описанием их местообитаний; прогнозную оценку устойчивости растительных сообществ к предполагаемому техногенному воздействию; прогноз изменений в растительных сообществах при строительстве и эксплуатации объекта; последствия прогнозируемых изменений в растительности для жизни и здоровья населения, его хозяйственной деятельности; оценку рекреационного воздействия при возможном увеличении рекреационных нагрузок на растительность региона; конкретные мероприятия по сохранению растительности в зоне воздействия – ареалов редких, эндемичных, занесенных в Красную книгу видов растений, продуктивности растительных сообществ, качества растительной продукции. В разделе ОВОС, посвященном рассмотрению растительности, также приводится оценка пожароопасности растительных сообществ и комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, а также оценка ущерба, причиненного растительности вследствие нарушения и загрязнения окружающей среды при строительстве и эксплуатации объекта. Рассматривается объём природоохранных мероприятий и оценка стоимости мер по охране растительности, дополнительные компенсационные мероприятия, в том числе в случае различных аварий.

Оценку воздействия объекта на изменения флористического разнообразия растительности, структуры растительного покрова на различных участках зоны воздействия, определение изменения границ растительных сообществ и другие площадные характеристики воздействия на растительный мир выполняют с выносом

данных на карты территории в соответствующем масштабе.

На основании прогнозных оценок составляются рекомендации по организации производственного экологического контроля за изменением состояния растительности в период строительства и эксплуатации объекта.

В Нижегородской области действует принятый 30 августа 2007 года Закон «Об охране озелененных территорий Нижегородской области», в котором приписаны:

– компенсационная стоимость – стоимостная оценка зелёных насаждений, устанавливаемая для учёта их ценности при повреждении или уничтожении, включая расходы на создание и содержание зелёных насаждений, необходимые и достаточные для достижения зелеными насаждениями размеров уничтожаемого зелёного насаждения;

– компенсационное озеленение – воспроизводство зелёных насаждений взамен уничтоженных и (или) поврежденных.

Также данным законом определены принципы компенсационного озеленения, а также указано, что порядок проведения компенсационного озеленения, нормативы и порядок определения компенсационной стоимости возложены на органы местного самоуправления.

В части муниципальных образования такие правила разработаны (г. Нижний Новгород, Кумохинский сельсовет Городецкого муниципального района, Золинский сельсовет Володарского муниципального района, р.п. Вача и ряд других), поэтому после проведения оценки растительности в данных муниципальных образованиях необходимо согласовать снос насаждений с администрацией района и определить величину компенсационных выплат за снос насаждений и, при принятии решения о компенсационном озеленении, место и объем высадки новых насаждений. Эти данные также должны быть отображены в данном разделе ОВОС.

Характеристики животного мира района должны отражать:

- видовой состав диких животных, птиц, пресмыкающихся и др.;

- численность и ареалы обитания по видам и семействам животного мира; их кормовую базу;

- пути миграции животных;

- места гнездовий боровой и болотной дичи;

- промысловую ценность различных видов животных и птиц;

- наличие редких и исчезающих видов животных, птиц, рыб, занесенных в

Красную книгу;

- наличие и расположение звероферм, хозяйств по разведению диких животных;

их виды и поголовье; кормовая база;

- подверженность животного мира антропогенному воздействию и его трансформацию.

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.

Плотность промысловых животных (птиц, рыб) следует определять с учётом структуры лесных угодий, затрагиваемых строительством, состояния водных объектов, наличия кормовой базы, гнездовых и других факторов, влияющих на размеры популяций животного мира.

Характеристики животного мира района должны быть дополнены картой территории в масштабе 1:50000 (1:100000) с указанием расположения проектируемого объекта, существующих промышленных предприятий и их санитарно-защитных зон, населённых пунктов, лесов, заповедников, заказников, водоохранных зон водных объектов и ареалов распространения основных видов животных в районе строительства.

В тех случаях, когда в зону воздействия проектируемого объекта попадают реки и водоемы, имеющие рыбопромысловое значение, составляются их ихтиологические характеристики. Они должны содержать:

- перечень видов рыб, обитающих в водных объектах;
- описание, местоположение, размеры и продуктивность кормовой базы;
- описание мест нагула и нерестилищ;
- оценку промыслового значения различных видов рыб за последние 5 лет.

Оценка воздействия объекта на состояние животного мира требует определения изменений:

- фаунистического состава животного мира и гидрофауны;
- параметров среды обитания, количества и размеров популяций животного мира;
- условий миграции различных животных и птиц;
- условий нереста и нагула промысловых видов рыб;
- характера эксплуатации промысловых животных, птиц и рыб.

Данные для оценки состояния и предполагаемого воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир могут быть получены в специализированных

институтах АН РФ, а также в региональных организациях, занимающихся вопросами изучения растительного и животного мира. На практике данные сведения в Нижегородской области предоставляются по запросу Министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области и ФГУ «Верхневолжрыбвод». В отдельных случаях возможно проведение специальных экологических изысканий.

При разработке ОВОС в разделе о прогнозной оценке воздействия строительства и эксплуатации объекта на животный мир необходимо также отразить следующие обязательные положения: характеристику существующего состояния животного мира в зоне воздействия объекта (видовой состав, численность и ареалы обитания по видам, кормовая база, пути миграции, места гнездований); наличие редких, эндемичных и занесенных в различные Красные книги видов животных с описанием их местообитания; оценку территории в зоне воздействия объекта как мест обитания основных групп животных (для рыб – зимовальные ямы, места нагула и нереста); прогноз изменений животного мира при техногенном воздействии; оценку отрицательных последствий изменений животного мира в результате реализации проекта; мероприятия по снижению ущерба наземной и водной фауне и сохранению основных местообитаний животных; произвести оценку ущерба животному миру вследствие изменения условий обитания и оценку компенсационных мероприятий; определить объём природоохранных мероприятий и мер по охране животного мира при нормальном режиме эксплуатации объекта, а также в случае аварий.

При разработке проектной документации должен быть определён комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих компенсацию потерь от вырубки лесов, кустарников, трансформации лугов и пастбищ, а также потерь от деградации растительного и животного мира.

Для охраны животного мира в качестве таких мероприятий применяют восстановление лесов с характеристиками, пригодными для обитания определенных видов животных, улучшение условий обитания, размножения и кормовой базы, устройство искусственных путей миграции для животных через линейные сооружения (транспортные магистрали, трубопроводы, каналы и другие сооружения), организацию заповедников и заказников.

Для охраны и восстановления рыбных запасов организуют жёсткий контроль за сбросом сточных вод в водные объекты, имеющие рыбохозяйственное значение; улучшают места нагула и нереста промысловых рыб; строят рыбозаводы для искусственного воспроизводства ценных пород рыб; в отдельные периоды ограничивают промысловый лов рыбы и т.п.

1.8. Прогноз возможного влияния строительства и эксплуатации объекта на особо охраняемые природные территории (в случае их наличия в зоне воздействия)

К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относятся: участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

С учетом особенностей режима в Российской Федерации установлены следующие категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты.

В целях защиты ООПТ от неблагоприятного воздействия при строительстве и эксплуатации промышленных объектов на прилегающих к границам ООПТ землях и водном пространстве могут создаваться охраняемые (буферные) зоны и округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности. ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение. Вся их совокупность образует природно-заповедный фонд России. Режим и статус их закрепляется специальными положениями о конкретных ООПТ, утверждаемыми органами, уполномоченными на то Правительством Российской Федерации. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 04.02.1994 № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» организация ООПТ является одним из обязательных условий экологически безопасного устойчивого развития.

При выборе места размещения промышленного объекта и при проведении оценки воздействия при его строительстве и эксплуатации необходимо с особой тщательностью оценивать допустимое воздействие на природные комплексы ООПТ и учитывать следующие ограничения:

а) для локальных промышленных объектов расстояние от ООПТ до внешней границы СЗЗ объекта должно быть не менее 10 км. Для линейных сооружений – не менее 2 км до ООПТ зоологического и гидрологического профиля, не менее 1 км до ООПТ ландшафтного, ботанического и геологического профиля;

б) при размещении объекта при прогнозе необходимо учитывать возможность влияния на ООПТ шлейфа атмосферных выбросов в соответствии с розой ветров и при аварийных ситуациях, а также вероятность стока загрязняющих веществ от объекта по

рельефу до территории ООПТ;

в) любые работы вблизи ООПТ зоологического профиля можно проводить только по согласованию с их руководством, региональными органами по охране окружающей природной среды и Управлением охотничьими ресурсами (исключается из режима работы на объекте время гнездования, массового выведения потомства, линьки водоплавающих птиц, весенних и осенних перелетов);

г) при строительстве новых трасс дорожно-транспортной сети вблизи ООПТ при прогнозировании следует учитывать, что в этом случае увеличивается доступность к охраняемым объектам. Поэтому, в программу природоохранных мероприятий дополнительно включается установка по периметру границ ООПТ специальных информационных и запретных знаков, щитов и плакатов, извещающих о строгом режиме природопользования на данной территории;

д) используемые в процессе строительства и эксплуатации дороги на участках, примыкающих к ООПТ, изолируются от них лесополосами шириной 20-30 м из деревьев и кустарников, дренажными канавами и земляными валами.

В процессе строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, находящегося вблизи ООПТ, должна действовать наблюдательная система комплексного промышленного экологического контроля, которая должна своевременно установить возможное отрицательное воздействие на ООПТ, для принятия необходимых оперативных мер по локализации и устранению данного воздействия от объекта на экосистему.

В качестве таких мероприятий для охраны растительного мира применяют: размещение объектов строительства с учётом требований по охране среды и уникальных растительных сообществ, лесопосадки на нарушенных и неудобных землях, рекультивацию земель, землевание малопродуктивных угодий с последующей передачей их для лесохозяйственных нужд, организацию заповедников и заказников в районах распространения редких и реликтовых видов растительности, занесённых в Красную книгу.

1.9. Возможное воздействие промышленных отходов на окружающую природную среду

При строительстве и эксплуатации промышленных объектов особую актуальность приобретают вопросы удаления и складирования, а в дальнейшем утилизации и захоронения отходов строительства и производства. Промышленные отходы требуют для складирования не только значительных площадей (устройство

полигонов), но и загрязняют вредными веществами, пылью, газообразными выделениями атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды. Особенно сильным негативным воздействием обладают отходы предприятий химической, добывающей, топливной и металлургических отраслей промышленности. Строительные отходы содержат множество компонентов, которые могут быть переработаны и повторно использованы в строительстве. В настоящее время на территории Нижегородской области действует Закон «Об отходах производства и потребления» от 23 ноября 2001 года № 226-З, который обязывает направлять отходы строительства на переработку и использование.

Для безопасного складирования отходов в подразделе проекта по охране окружающей среды при складировании отходов производства необходимо привести обоснование взаимного расположения производственных цехов и сооружений предприятия, селитебных территорий и мест для размещения отходов. Сложность выбора оптимальных решений при складировании отходов заключается не только в большом разнообразии геологических и топографических условий территории, но и в резком отличии характера воздействия различных вредных веществ, содержащихся в отходах, на состояние окружающей среды.

В подразделе следует выполнить оценку возможного воздействия отходов проектируемых производств на компоненты окружающей среды и подготовить их характеристику с указанием сырья и условий образования.

Характеристика отходов производства должна содержать наименование мест образования (производства, цеха, оборудование), периодичность образования и способ удаления, класс опасности (токсичности), количество, физико-химические свойства (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.) и способы дальнейшего использования отходов.

Токсичные промышленные отходы по своим физико-химическим свойствам подразделяются на группы, в зависимости от которых применяются различные методы их обезвреживания и складирования. Жидкие токсичные промышленные отходы перед складированием должны быть обезвожены на предприятии, приём жидких токсичных отходов на полигоны захоронения допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

В Нижегородской области в настоящее время отсутствуют централизованные полигоны для промышленных отходов, ряд предприятий (например, ОАО «ЗМЗ») имеют на балансе собственные лицензированные полигоны промышленных отходов, но они предназначены только для размещения отходов, образующихся в

производственном процессе самого предприятия, и договора на размещение отходов сторонних предприятий владельцами данных полигонов заключаются крайне редко. В Нижегородской области действуют несколько организаций, занимающихся вывозом и переработкой ряда промышленных отходов, но большинство подобных предприятий находятся за пределами Нижегородской области: в Московской и Ленинградской областях и иных регионах с развитой промышленностью.

Твёрдые промышленные отходы 4 класса опасности по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической и коммунальной служб могут вывозиться на полигоны складирования городских бытовых отходов, приём твёрдых промышленных отходов 4 класса опасности на полигоны захоронения токсичных промышленных отходов допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании.

В Нижегородской области ни один из действующих полигонов ТБО не лицензирован на захоронение промышленных отходов (исключение составляют отходы пищевой промышленности, во многом по составу сходные с коммунальными отходами либо не являющиеся опасными для окружающей среды). От промышленных предприятий и строящихся объектов на полигоны принимают отходы от уборки территории и помещений предприятий, гаражей, складских помещений, бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности сотрудников, а также строительный мусор от разборки зданий, переработка которого невозможна по техническим причинам из-за отсутствия технологий переработки.

Складирование промышленных отходов следует осуществлять на площадках, исключающих загрязнение окружающей среды и расположенных с подветренной стороны (в соответствии с розой ветров) по отношению к селитебным территориям и населённым пунктам.

Поверхностный сток с вышерасположенной территории следует отводить от площадки складирования при помощи нагорных канав в гидрографическую сеть. При неблагоприятных гидрогеологических условиях участка необходимо предусматривать противofiltrационные мероприятия и отвод загрязнённого поверхностного стока с площадки складирования на очистные сооружения.

Перед передачей промышленных отходов на полигоны захоронения следует выявить возможность утилизации и дальнейшего использования различных веществ и металлов, содержащихся в отходах, в других отраслях промышленности и народного хозяйства. При этом из отходов гальванических производств должны быть извлечены ценные металлы, органические горючие отходы подлежат термическому

обезвреживанию с утилизацией тепла и использованием зол и шлаков в строительстве, для производства удобрений и сельском хозяйстве, отходы процессов обогащения складываются в хвостохранилища с последующим доизвлечением полезных компонентов при совершенствовании технологии обогащения и т.п.

Характер и виды дальнейшего использования отходов проектируемого предприятия в других отраслях промышленности должны быть отражены при разработке настоящего подраздела проектной документации. При этом в материалах подраздела следует указать, какое количество отходов будет передано другим предприятиям, сколько будет заскладировано в накопителях и на полигонах, способ их транспортировки и другие параметры.

В тех случаях, когда при утилизации отходов на проектируемом объекте происходит интенсивное загрязнение компонентов среды, в подразделе проекта следует предусмотреть все необходимые мероприятия по нейтрализации вредных воздействий оборудования и агрегатов по утилизации отходов.

Виды и формы воздействия накопителей (полигонов, складов) отходов промышленного производства определяют по объектам-аналогам с учетом топографических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий их размещения на территории или по нормативам, разработанным различными министерствами и ведомствами для данного типа сооружений. При необходимости данные о параметрах воздействия накопителей отходов на окружающую природную среду выносят на картографическую основу масштаба 1:10000-1:50000.

Для каждого промышленного предприятия разрабатываются и утверждаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

В рамках ОВОС для предприятий, где планируется образование достаточно значительных количеств различных по токсичности отходов, разрабатывается «Программа управления отходами», которая детально характеризует весь цикл работы с отходами на предприятии: образование, сбор, временное хранение (способ хранения и тара), помещение в накопитель, возможная передача на другие предприятия для вторичной переработки, транспортировка (согласованные пути и время, особенно для высокотоксичных отходов), периодичность вывозки отходов, возможная частичная переработка на самом предприятии, помещение на специальные полигоны, особые способы утилизации (подземное размещение). При стратегически правильно разработанной «Программе управления отходами» даже токсичными веществами наносится минимальный ущерб окружающей среде, сохраняются природные ресурсы, на предприятии уменьшается риск возникновения аварийных ситуаций.

Для предприятий, которые будут транспортировать, обезвреживать, утилизировать или захоранивать отходы, в ОВОС отображается необходимость в дальнейшем оформления лицензии на данные виды деятельности.

1.10. Оценка степени отрицательного влияния на экосистему региона при аварийных ситуациях

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п. При оценке степени отрицательного влияния на экосистему региона при аварийных ситуациях необходимо выделить основные аварийные ситуации, которые могут произойти при строительстве и эксплуатации объекта.

Возможность аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия должны быть определены для всех крупных промышленных объектов, особенно в тех случаях, когда предполагаемая деятельность предприятия связана с повышенной опасностью для окружающей среды и населения.

Определение класса аварий следует выполнять по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности с близкими характеристиками технологических процессов на основных производствах. Для этого на объекте-аналоге проводят:

- отбор наблюдавшихся аварийных ситуаций, имевших экологические последствия;
- классификацию аварийных ситуаций;
- описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, а также наблюдаемых негативных последствий от них для окружающей среды;
- определение размеров зон аварийных ситуаций и интенсивности их воздействия на окружающую среду;
- оценку вероятности возникновения каждой аварийной ситуации.

Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на окружающую среду, объекты инфраструктуры и население. При этом используются статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных

аварий.

При анализе аварийности следует указывать наименование объекта-аналога, название производства или технологического процесса, причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, попадающих в окружающую среду, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

В тех случаях, когда намечаемая хозяйственная деятельность связана с повышенной опасностью для окружающей среды, в подразделе проектной документации должны быть отражены сведения о возможном нахождении сооружений, установок и агрегатов повышенной опасности, местах складирования опасных веществ, полуфабрикатов и отходов (взрывоопасных, токсичных, отравляющих, радиоактивных и т.п.), а также рассмотрены мероприятия, обеспечивающие снижение уровня опасного аварийного воздействия на население и окружающую среду.

Снижение аварийности и повышение уровня надежности предприятий и производств повышенной опасности должны обеспечиваться сейсмостойкостью, взрыво- и пожаробезопасностью проектируемых установок, агрегатов и сооружений. Системы регулирования опасных технологических процессов на таких предприятиях должны отличаться постоянством параметров работы технологических установок и оборудования (давление, температура, скорость процессов, физико-технические характеристики), более жесткими требованиями к качеству и составу исходного сырья.

Принципиальные технологические схемы опасных производств должны обеспечивать плавное регулирование технологических режимов, высокую степень противопожарной защиты, автоматическое отключение оборудования при авариях и пожарах. На установках и оборудовании, в которых при отклонении от регламентированного режима возможно образование взрыво- и пожароопасных смесей и ядовитых веществ, необходимо предусматривать системы подачи нейтрализующих добавок, инертных газов, автоматического пожаротушения и т.п.

Данный раздел выполняется чаще всего в виде таблицы, в которой приводится информация о возможных аварийных ситуациях на различных этапах строительства и эксплуатации объекта, с указанием возможного воздействия на компоненты окружающей среды, указываются пути снижения или нейтрализации данного воздействия, мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, а также перечисляются контролирующие органы и государственные организации, которые должны быть оповещены в случае возникновения аварийных ситуаций.

1.11. Программа производственного экологического контроля

В каждом проекте как обязательная составляющая часть ОВОС должна быть разработана программа производственного экологического контроля (ПЭК) за воздействием строительства и эксплуатации объекта на окружающую природную среду.

ПЭК должен быть только комплексным, т.е. наблюдения должны осуществляться за всеми составляющими окружающей природной среды: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическая среда, почвы, флора и фауна, а также все виды отходов, возникающие при осуществлении планируемой деятельности. Система наблюдений создается и начинает функционировать до производства подготовительных работ. Наблюдения этого раннего этапа необходимы для фиксации фонового состояния экосистемы до начала интенсивного вторжения строительной техники, чтобы иметь необходимые начальные точки отсчета при интерпретации получаемых результатов наблюдений на следующих этапах реализации проекта строительства объекта и его эксплуатации.

Программа ПЭК разрабатывается по каждому из составляющих окружающей природной среды по четырём разделам наблюдений: фоновые, в строительный и эксплуатационный периоды, в аварийных ситуациях (для каждого сценария возможной аварии в отдельности).

ПЭК состояния атмосферного воздуха на промплощадке, в пределах санитарно-защитной зоны и в населённых пунктах в зоне возможного воздействия (в аварийных ситуациях) может проводиться с помощью автоматических технических средств и при помощи отбора проб воздуха, снежного покрова в определённых точках, расположенных с учётом розы ветров и результатов предварительного расчета рассеивания допустимых выбросов. Контролируемыми компонентами в производственных выбросах являются специфические для данного производства загрязняющие вещества, а также диоксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, предельные углеводороды, сероводород, как наиболее часто встречаемые в выбросах. Необходим контроль как за организованными, так и неорганизованными и передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при этом контроль за неорганизованными источниками выбросов осуществляется в основном расчётным методом, на основании утверждённых методик и данных по времени работы оборудования на источнике и расходу материалов.

При наличии в пределах зоны влияния проектируемого объекта водотоков, в которые могут сбрасываться очищенные промстоки или попадать загрязняющие

вещества в моменты аварий, на них организуются постоянные наблюдения на створах (фоновых и контрольных). Измеряются (по программе работы водомерного поста): расход и уровень воды, скорость течения, ледовые явления, отбираются пробы донных отложений, которые направляются на комплексный химический анализ. Основная цель ПЭК поверхностных водных объектов – наблюдения за возможным изменением химического состояния водной среды и донных отложений под воздействием техногенного загрязнения.

ПЭК геологической среды организуется, как правило, за опасными геологическими процессами, которые в результате строительных работ и последующей эксплуатации объекта могут возникнуть на данной территории или значительно активизировать свою деятельность, если они находились в стадии «покоя» до начала подготовительных работ на объекте. Наиболее часто угрожают сооружениям оползни, овражно-балочная эрозия, подтопление, заболачивание, карст, суффозия, просадки, сели, снежные лавины, осыпи, камнепады (для Нижегородской области характерны лишь первые шесть из выше названных опасных процессов). В районах развития многолетнемёрзлых пород преобладают явления: пучение грунтов, солифлюкция, наледи, курумы, морозобойное растрескивание пород. Наблюдения за данными процессами производятся путём визуального обследования участков их развития с последующим картированием зон интенсивного проявления и, в необходимых случаях, устройством в пределах этих зон сети для длительных режимов наблюдений. На линейных объектах для наблюдений необходимо использовать аэро- и космосъёмки с последующим наземным маршрутным исследованием выявленных участков активизировавшихся процессов. Частота наблюдений зависит от степени активности процесса, близости его проявлений от инфраструктуры объекта и прогнозируемой опасности при эксплуатации объекта.

В районах с повышенной фоновой сейсмичностью (более 7 баллов) необходимо проводить 2 вида наблюдений: сейсмические и геодеформационные. Сейсмические наблюдения для территорий площадных объектов осуществляются специальными цифровыми сейсмологическими станциями, чувствительность и частотный диапазон которых зависят от величины фоновой геодинамической напряженности региона размещения объекта. Геодеформационные наблюдения выполняются в случаях, если вблизи объекта находятся зоны активных региональных разломов, либо если линейные объекты пересекают данные зоны. В пределах указанных зон разбивается сеть высокоточных геодезических измерений и светодальномерных замеров с целью определения величин и тенденций вертикальных и горизонтальных смещений пород в

зоне разлома в новейшее время и на современном этапе для прогнозирования негативных последствий от влияния данных движений на объекте строительства.

ПЭК состояния и возможного загрязнения подземных вод производится по сети специальных наблюдений скважин, располагаемых у границ возможного очага загрязнения по направлению потока подземных вод. В каждой скважине четыре раза в год замеряется уровень подземных вод, температура воды, отбираются пробы воды на полный химический анализ. Наиболее часто контролируемые параметрами подземных вод являются рН, нитраты, нитриты, фосфор, азот (аммонийный, нитратный, нитридный), перманганатная окисляемость, железо общее, нефтепродукты, тяжёлые металлы и др.

На предстроительном (фоновом) этапе наблюдений за состоянием почв проводится комплексное почвенно-химическое обследование почв для площадных объектов в масштабе 1:5000, а для линейных – в масштабе 1:10000, с подбором ключевых участков (полигонов) для проведения дальнейшего контроля. В строительный период отслеживается степень влияния техногенеза на почвенный покров: на ключевых участках (фоновых и контрольных) отбираются пробы на химический анализ, при этом контролируется содержание тяжелых металлов, мышьяка, хлорорганических соединений, полного ряда нефтяных углеводородов и др. При оценке изменений химического состава почв обращается особое внимание на появление высокотоксичных загрязняющих веществ. На рекультивированных участках производятся наблюдения после биологического этапа за восстановлением первоначального агрохимического состояния почвенного покрова и развитием эрозионных процессов.

Наблюдения за состоянием растительного покрова для фиксации любого техногенного воздействия проводят на пробных площадках для геоботанических исследований, которые пространственно совмещают с площадками по контролю почвенного покрова. Как правило, такие площадки выбирают в типичных коренных сообществах растений, на границе землеотвода, на эрозионных участках, для линейных сооружений – в местах перехода их через ручьи и реки. В пределах пробных площадок закладываются учетные участки и линии, где определяются: видовой состав, обилие, жизненность, покрытие растительностью, при необходимости – фитомасса и продуктивность. Размеры учетной площадки зависят от типа растительности: для древесных – 100-400 м²; для кустарниковых и травянистых сообществ – 10 м²; для моховых и лишайниковых – 1 м².

Часто необходимо проведение геоботанической съёмки, в процессе которой

получается характеристика состава и структуры растительных сообществ не только в пределах земельного отвода и санитарно-защитной зоны предприятия, но и в районе воздействия объекта, в том числе и при аварийных ситуациях. В процессе геоботанической съёмки получают данные по характеристике древесного яруса лесных сообществ; внеярусной растительности; производят инвентаризацию охраняемых и редких видов растений и их местообитаний; выполняют зонирование территории по степени воздействия объекта на природные комплексы, геохимические наблюдения, включая отбор растений на различные специальные анализы.

ПЭК наземной фауны включает: инвентаризацию и оценку современного состояния местообитания животных и их численности; оценку степени трансформации биотопов до начала строительства; оценку местообитания по степени экологического риска техногенного воздействия на них; оценку состояния животного мира региона (характеристика территориальных группировок населения птиц, млекопитающих, рептилий, амфибий и некоторых других групп), оцениваются ресурсы и качество охотничьих животных. При экологическом контроле водной биоты используются комплексные анализы воды и донных отложений, а для анализа бентосных сообществ – химические, биологические и токсикологические методы для выделения и оценки градиентных изменений в зонах влияния всех видов работ.

Дополнительно проводятся наблюдения за видовой структурой бентосных сообществ, оценки гистологических показателей и репродуктивных функций донных беспозвоночных, биотестирование донных осадков и поровых вод. Экологический контроль птиц в зоне антропогенного влияния проводится в конце мая – начале июля (время пролета и выведения потомства). Участки для изучения их сообщества представляют собой маршруты длиной 1 км каждый, расположенных равномерно по площади объекта или по всей длине трассы линейного сооружения. Наблюдения за млекопитающими проводятся в период наиболее вероятной уязвимости животных: миграция (2-3 декады мая), а также время размножения выведения потомства (конец весны – лето). Наблюдения проводятся в течение всего строительного периода и ежегодно после его окончания в течение 5 лет, а в последующем – раз в 3-5 лет. При маршрутных наблюдениях учитываются: видовой состав, численность по биотопам, пути миграции и кочевков, места выведения потомства. При точечных и площадных наблюдениях приводится картографирование местообитания редких и исчезающих видов аборигенных млекопитающих.

В соответствии с имеющимися нормативно-правовыми документами в системе ПЭК необходимо осуществлять наблюдения за образованием, накоплением, временным

хранением, транспортировкой, обезвреживанием, утилизацией и захоронением всех видов отходов, образующихся на предприятии. Производится инвентаризация отходов, а также паспортизация опасных отходов, ПЭК мест размещения отходов.

На участках, где установлено или прогнозируется радиационное загрязнение окружающей природной среды, проводится радиационный контроль. Для проведения наблюдений используются как штатные автоматизированные системы контроля на промплощадке, так и сеть постов, размещенная в близлежащих населённых пунктах. При наблюдениях происходит непрерывное измерение и регистрация мощности экспозиционной дозы гамма-излучения; непрерывный отбор аэрозолей из приземного слоя воздуха, сбор выпадений из атмосферы (атмосферные осадки и пыль). Обязательно предусматривается контроль качества определения содержания радионуклидов во всех составляющих окружающей природной среды.

1.12. Прогнозная оценка последствий воздействия объекта на социально-бытовые и хозяйственные условия жизни населения в близлежащих селитебных территориях

Комплексная оценка техногенного воздействия на окружающую природную среду не может обойтись без анализа социально-экономических условий жизнедеятельности населения в зоне строительства и эксплуатации промышленного объекта. Население и хозяйство во всём его многообразии их функционирования включается в понятие окружающей среды, и именно поэтому социальные и экологические особенности рассматриваемого района в зоне возможного воздействия объекта составляют обязательную и неотъемлемую часть ОВОС.

В результате строительства и эксплуатации промышленных и гражданских объектов в районе их размещения увеличивается техногенная нагрузка на окружающую среду, возрастает интенсивность использования природных ресурсов, меняются демографические особенности и социально-экономические условия жизни населения.

Оценка и прогноз возможных последствий социального, демографического, экономического характера (повышение нагрузки на существующую инфраструктуру, взаимоотношения коренного, старожильческого и пришлого населения, появление новых рабочих мест, потребность в местных продуктах производства и пр.) входят в состав социально-экологического аспекта структуры ОВОС.

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые обязательно должны учитываться в процессе разработки ОВОС, следующие: демографические характеристики; показатели, характеризующие условия трудовой

деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристика природных и техногенных факторов среды обитания населения. При этом оценки подразделяют на субъективные (опросы работающих и проживающих людей района) и профессиональные (получаемые с использованием объективных методов измерения или официальных информационных источников).

Для характеристики социально-экономической ситуации выделяю две группы факторов, отражающих существующую социально-экологическую обстановку (комплексные (интегральные) показатели): уровень комфортности природной среды и степень деградированности жизненного пространства.

Оценка комфортности природных условий конкретного района размещения объекта связана с анализом более 30 параметров природной среды, из которых около 10 относятся к климатическим факторам (такие как рельеф, геологическое строение, состояние поверхностных и подземных вод, а также почв, растительного и животного мира, зависящих от природной зоны размещения объекта), а остальные характеризуют наличие предпосылок для возникновения различных заболеваний населения. Для горных районов, например, дополнительно рассматривается высота объекта над уровнем моря и степень расчлененности рельефа.

Уровень деградированности окружающей среды при оценке и прогнозе опирается на большое количество показателей самого различного плана: традиционные комплексные оценки загрязненности составляющих окружающей природной среды, рассчитываемые в виде суммы соотношений реальных концентраций загрязняющих веществ и ПДК, удельные суммарные показатели ПДВ и ПДС, связанные с конкретной оцениваемой площадью территории строительства объекта.

Демографические показатели, используемые при оценке и прогнозе изменения социально-экономической обстановки, следующие:

- изменение численности и плотности населения в районе строительства с учётом его увеличения за счет строительных рабочих и эксплуатационников;
- перспективный уровень занятости населения и потребность в трудовых ресурсах с учетом изменения инфраструктуры района;
- необходимость отселения коренного населения при изъятии земель для размещения землеёмких объектов, при затоплении территории и добыче полезных ископаемых;
- перераспределение трудовых ресурсов из одной отрасли хозяйства в другую и изменение инфраструктуры района;

- коэффициент общей и детской стандартизированной смертности (на 1000 человек населения) с учётом возрастной структуры населения и коэффициент рождаемости, увязываемые в общий коэффициент естественного прироста населения региона;

- средняя ожидаемая продолжительность жизни и жизненный потенциал населения (число предстоящих лет жизни при условии сохранения данного уровня по возрастной смертности, чел/год);

- число заключённых браков и количественные характеристики миграции людей, косвенно свидетельствующие об экологическом неблагополучии в районе размещения проектируемого объекта.

К числу наиболее комплексных региональных показателей относится интегральный показатель социально-экономического развития, включающий 15 базовых параметров, оцениваемых по 10-балльной шкале каждый: валовой национальный продукт на душу населения, потребление на душу населения, уровень индустриализации, доля экспортно-пригодной продукции в общем объёме сельскохозяйственного производства района, обеспеченность собственной промышленной продукцией, развитость инфраструктуры, уровень образования населения, наличие рыночного общественного мнения, ориентированность населения на западные стандарты жизни и др. Оцениваемый район ранжируется по каждому из этих 15 параметров, потом установленные баллы суммируются, и в итоге получается интегральная оценка социально-экономического развития конкретной территории размещения объекта.

К другим экологизированным социально-экономическим показателям относятся: рекреационный потенциал местности и степень его использования; опасность (вероятность) эпизоотии и нападений на людей представителей животного мира; комплексные показатели техногенной нагрузки и степень урбанизированности территории.

Прогноз изменения социально-бытовых условий района размещения проектируемого объекта должен отражать:

- краткий анализ социально-бытовых условий жизни населения;
- оценку потребности населения, строителей, эксплуатационников в различных видах услуг социальной сферы;

- перечень мероприятий и объектов социальной сферы, необходимых для удовлетворения потребностей населения и обеспечения нормальных условий его проживания в районе строительства.

При разработке раздела ОВОС по оценке и прогнозу изменений социально-экономической ситуации под влиянием меняющейся экологической обстановки необходимо обязательно учитывать следующие основные аспекты:

- социальные условия жизни населения;
- оценки состояния здоровья населения и санитарно-эпидемиологических особенностей территории;
- прогноз возможных изменений численности населения, включая коренное население, динамику миграции;
- оценка прогнозных изменений социально-экономических условий жизни населения, комфортности проживания при реализации намечаемой деятельности;
- прогнозная оценка экологических последствий эксплуатации объекта (при нормальном режиме и авариях) на здоровье и проживание населения и на особо охраняемые объекты (природные рекреационные, культурные, культовые и др.);
- анализ возможности утраты эстетической ценности ландшафтов, территории;
- мероприятия по обеспечению экологической безопасности населения при нормальном функционировании объекта и при аварийных ситуациях, а также меры по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, включая обязательства инвестора по улучшению социальных условий жизни населения;
- оценка стоимости затрат на мероприятия по сохранению благоприятных условий жизни и здоровья населения, а также на проведение комплексного социально-экономического мониторинга района.

Все необходимые показатели и характеристики при составлении прогноза следует разрабатывать по данным статотчетности, сведениям местной администрации, а также фондовым материалам различных организаций и ведомств.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1. Общие вопросы охраны атмосферного воздуха

Основным видом воздействия промышленных объектов на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, тепла, водяного пара, аэрозолей, а также их влияние на микроклимат прилегающей территории.

В данном разделе приводится краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства.

Расположение площадки предприятия должно содержать:

- название района (города);
- площадь отвода для строительства предприятия;
- взаиморасположение предприятия и граничащих с ним характерных объектов – жилых массивов и участков перспективной застройки, промышленных зон, рек, возвышенностей, транспортных магистралей, различных предприятий и т.п.;
- наличие ограничений (объектов), осложняющих условия строительства и эксплуатации проектируемого предприятия;
- выкопировку из карты-схемы района (как правило, выносятся в Приложения, но может быть приведена и непосредственно в тексте раздела, как рисунок);
- сведения о рельефе: рельеф площадки – наличие уступов, перепады их высот, размещение производств по уступам с оценкой возможности загрязнения вышерасположенных участков; перепады высот площадки относительно отметок местности жилых кварталов; рельеф местности – наличие холмистости, котловин, возможность их влияния на распространение дымовых факелов в сторону жилых массивов;
- возможность задымления площадки;
- уклон местности в радиусе пятидесяти высот труб;
- поправочный коэффициент на рельеф для расчета распространения загрязняющих веществ в атмосфере.

Для защиты атмосферного воздуха от загрязнения должны быть определены климатические и аэроклиматические характеристики воздушного бассейна района строительства, уровень существующего загрязнения атмосферы (фон) различными веществами (взвешенными и химическими), а также другие формы техногенного воздействия на атмосферу рассматриваемой территории.

Источниками исходной информации являются климатические справочники, данные наблюдений местных метеостанций, фондовые материалы научных организаций, данные территориальных органов по охране окружающей среды и результаты экологического мониторинга.

Для характеристики уровня загрязнения атмосферы в районе расположения проектируемого объекта приводят:

- наличие и перечень промышленных предприятий, расположенных в районе места размещения рассматриваемого предприятия, краткую характеристику их производственной деятельности, а также перечень веществ, выбрасываемых в атмосферу, идентичных веществам, которые будут поступать в атмосферу от проектируемого (реконструируемого) объекта (данная информация может быть получена путём анализа архивных данных либо запрошена у надзорных органов);

- перечень контролируемых веществ, регулярность отбора проб; наличие автоматических систем контроля (по данным органов Росгидромета и Минздрава России);

- размещение пунктов отбора проб;

- данные натурных замеров уровня загрязнения атмосферы со ссылкой на источник информации (с учётом направлений и скорости ветров в период замеров) и сравнение их с предельно допустимыми концентрациями (ПДК);

- характер изменения загрязнения атмосферы в районе расположения предприятия (по данным органов Росгидромета) с учётом кратности превышения ПДК, с обоснованием причин повышения (понижения) загрязнения атмосферы;

- значения фонового загрязнения атмосферного воздуха, т.е. загрязнения, которое создается всеми предприятиями, кроме рассматриваемого в проекте (по данным органов Росгидромета, в Нижегородской области – ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС»), в населённом пункте в период строительства (реконструкции, расширения) предприятия (копии заключений органов Росгидромета о фоновом загрязнении в виде приложения входят в состав проекта).

Вышеперечисленные данные дополняют сведениями о гигиенических условиях проживания населения в зоне влияния выбросов рассматриваемого предприятия и о

воздействии существующего загрязнения атмосферы на здоровье людей, а также о влиянии загрязнения атмосферы на растительный и животный мир, исторические и культурные памятники и т.п.

Показатели загрязнения атмосферы дополняются сведениями о химизме осадков и выпадении на рассматриваемой территории вредных веществ, в том числе кислотных и радиационных осадков, а также о результатах их воздействия на компоненты окружающей среды.

В разделе отдельным подразделом приводятся данные о процессах, в результате которых на этапах проектирования и эксплуатации происходит загрязнение атмосферного воздуха.

Загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него:

- продуктов сгорания топлива;
- выбросов газообразных и взвешенных веществ от различных производств промышленных объектов;
- выхлопных газов автомобильного, авиационного, водного и железнодорожного транспорта;
- испарений из ёмкостей для хранения химических веществ и топлива;
- газообразных выделений свалок и полигонов захоронения промышленных отходов;
- пыли с поверхности карьеров, отвалов, хвосто- и шламохранилищ, терриконов, из узлов погрузки, разгрузки и сортировки сыпучих строительных материалов, топлива, зерна и т.п.

В крупных городах и на некоторых промышленных объектах основное количество загрязняющих веществ поступает в атмосферу с выхлопными газами от работы транспорта.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объёмом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие обычно рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта.

Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному

веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно на основании расчётов выбросов и расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Расчёты выбросов загрязняющих веществ проводятся на основании утвержденных методик (их перечень ежегодно утверждается ОАО НИИ Атмосфера) вручную или при помощи специальных программ, разработанных фирмой «Интеграл» «Логус», «ЭКО-Центр Воронеж» и др. Также для определения количества вредных выбросов промышленного предприятия могут использоваться отраслевые нормы технологического проектирования или отраслевые методические указания и рекомендации по определению выбросов вредных веществ в атмосферу (при отсутствии утверждённых методик).

В расчёты по определению выбросов в атмосферу необходимо закладывать реально достигнутые и обоснованные значения степени очистки, учитывать ситуацию, когда газоочистное оборудование находится в ремонте, среднюю продолжительность его ремонта.

Для источников выброса, не обеспеченных резервными газоочистными устройствами, в проектных решениях необходимо предусматривать блокировку технологического и газоочистного оборудования таким образом, чтобы при выходе из строя газоочистных устройств или вспомогательного оборудования останавливались соответствующие технологические агрегаты.

Для новых типов технологического и газоочистного оборудования способы и методы расчетов выбросов должны быть обоснованы: по исследованиям на опытно-промышленных установках, по лабораторным экспериментам, по балансовым расчетам, по аналогичному производству.

При обосновании данных о выбросах вредных веществ в атмосферу должны быть приведены:

- использованные формулы для расчета выбрасываемых веществ;
- наименования применённых (отраслевых) нормативных документов по определению валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- описание основных химических превращений выбрасываемых веществ в атмосферу;
- схемы балансов потерь вредных веществ при определении выбросов производств;
- принятая степень очистки выбросов (КПД) и коэффициенты обеспеченности газоочисткой (по возможности подтверждённые данными от производителя оборудования);

- использованные материалы обследования рассматриваемого и аналогичных производств;

- оценка возможности возникновения залповых и аварийных выбросов.

Для источников выбросов, не обеспеченных резервными газоочистными устройствами, в проектных решениях необходимо предусматривать блокировку технологического и газоочистного оборудования таким образом, чтобы при выходе из строя газоочистных устройств или вспомогательного оборудования останавливались соответствующие технологические агрегаты.

К источникам воздействия на атмосферный воздух относят точечные, линейные или площадные объекты выброса взвешенных и химических загрязняющих веществ, тепла. По функциональному назначению источники воздействия связаны с деятельностью различных производств проектируемого предприятия, в отдельных случаях – различных объектов инфраструктуры селитебных территорий.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности.

При разработке подраздела проекта по охране атмосферного воздуха виды и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемым объектом, определяются на основе анализа технологических процессов проектируемых производств. Для этого составляют 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 проектируемым объектом, интенсивность и параметры выбросов;
- приземные концентрации загрязняющих веществ на территории объекта, в границах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и на прилегающей селитебной территории;
- величину валовых выбросов загрязняющих веществ от организованных и

неорганизованных источников по отдельным производствам и в целом по предприятию;

- параметры возможных залповых и аварийных выбросов.

Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия, следует представлять по ГОСТ 17.2.3.02-2014 [2]. Форма таблицы может быть изменена с учетом специфики отрасли промышленности или вида строительства.

Для удобства критического просмотра и анализа тенденции выбросов, загрязняющих веществ допускается строить объединённые таблицы с данными на существующее положение, первую очередь строительства и на полное развитие предприятия.

При наличии на предприятии залповых выбросов или возможности возникновения аварийных выбросов, их характеристика также представляется в табличной форме.

Сведения, приводимые в данной таблице, группируют по организованным и неорганизованным источникам выброса, всем источникам присваивается соответствующая нумерация на схеме размещения объекта.

Также в табличном виде приводятся данные, характеризующие валовые выбросы загрязняющих веществ от различных производств и суммарно по предприятию (без учёта воздухоохраных мероприятий и с учетом их внедрения).

Наряду с абсолютными значениями выбросов в атмосферу необходимо рассчитать удельные показатели выбросов на единицу сырья продукции (тонну и др.), провести сопоставление их с нормативными значениями и значениями, характерными для передовых (по охране атмосферы) предприятий с аналогичным оборудованием, а также для наиболее совершенных зарубежных предприятий. Расчёты удельных показателей выбросов и их сопоставление с нормативами также приводятся в таблице.

При определении количества выбросов в атмосферу должна быть выявлена доля вклада выбросов от неорганизованных и передвижных источников выбросов в их общем количестве.

Общую характеристику выбросов вредных веществ в атмосферу в целом по предприятию следует составлять в табличной форме.

В материалах подраздела должны быть приведены сведения о принятых в проекте основных направлениях воздухоохраных мероприятий для действующих и новых производств объекта. К ним относятся: планировочные, технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций. Также должен быть проведен расчёт стоимости

проведения данных мероприятий (он может быть представлен в Приложениях, а в разделе в табличном виде показана стоимость каждого мероприятия).

Планировочные мероприятия влияют на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы и предусматривают:

- расположение предприятия и жилых массивов с учётом господствующих направлений ветра;
- размещение объектов и предприятия на площадке таким образом, чтобы исключалось попадание дымовых факелов на селитебную зону;
- рациональное расположение заслона между жилым районом и предприятием в виде горной гряды, леса и т.д.;
- устройство санитарно-защитной зоны.

Технологические мероприятия включают:

- кооперацию проектируемого объекта с другими предприятиями с целью уменьшения количества «грязных производств» на предприятии;
- использование более прогрессивной технологии по сравнению с применяющейся на других предприятиях для получения той же продукции;
- увеличение единичной мощности агрегатов при одинаковой суммарной производительности;
- применение в производстве более «чистого» вида топлива;
- применение рециркуляции дымовых газов;
- внедрение наиболее совершенной структуры газового баланса предприятия, обеспечивающей оптимизацию распределения топлива между технологическими агрегатами с целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сгорания и т.п.

К специальным мероприятиям, направленным на сокращение объёмов и токсичности выбросов объекта и снижение приземных концентраций загрязняющих веществ, относятся:

- сокращение неорганизованных выбросов;
- очистка и обезвреживание вредных веществ из отходящих газов;
- улучшение условий рассеивания выбросов.

На практике мероприятия разрабатываются в случае, если предварительный расчет показал превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны, жилой или охранной зоны.

Характеристику установок по очистке и обезвреживанию газовых выбросов от

существующих и проектируемых источников выделения вредных веществ и наименование мероприятий по снижению выбросов в атмосферу приводят по ГОСТ 17.2.3.02-2014 [2] (приложение 3).

Если число источников выделения, оборудованных газоочистными установками, меньше общего числа источников, необходимо приводить дополнительные данные по газоочистным установкам (например, сведения по уровню апробации газоочистных установок, этапность их внедрения и др.).

В разделе проекта по охране атмосферы от загрязнения следует проводить сравнение воздухоохраных мероприятий, предусмотренных в рассматриваемом проекте, с тенденциями и решениями, принимаемыми в отечественной практике и за рубежом (например, сопоставляются и приводятся примеры решений по централизации выбросов и систем очистки, по применению агрегатов укрупнённой единичной мощности, применению определенных технологических решений, способствующих уменьшению загрязнения атмосферы, преимущественному применению определенного вида газоочистных агрегатов), а также провести анализ затрат (или удельных затрат) на мероприятия по защите атмосферы.

В результате сопоставления должен быть сделан вывод о соответствии (или отставании, опережении) предусмотренных в проекте мероприятий отечественной и зарубежной практике.

Также в проекте необходимо учитывать воздействие на атмосферный воздух в период строительства и/или реконструкции объекта. Для этой цели разрабатывается отдельный подраздел, где учитываются источники выбросов загрязняющих веществ, которые будут работать на территории проектирования в период проведения строительных работ: автотранспорт для доставки материалов и вывоза строительных отходов; строительная техника; сварочное оборудование; работы по окраске; дизельные электрогенераторы; пересыпка строительных материалов (песок, щебень, цемент...) и т.д.

На практике все эти работы привязываются к одному площадному источнику выбросов, которым на период строительства принимается вся площадка проведения работ. Однако, в зависимости от одновременности проведения работ, а также от объёмов, может быть выделено несколько источников выбросов. Расчёт выбросов от них также проводится на основании утвержденных методик и приводится в Приложениях к Разделу и в тексте в виде таблиц и текстовых пояснений.

2.2. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

Для существенного снижения уровня загрязнения воздуха в районе расположения проектируемого объекта в подразделе проекта должны быть подготовлены и разработаны предложения по временному сокращению вредных выбросов в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Разработку мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ в составе проектной документации выполняют в соответствии с требованиями территориальных органов по гидрометеорологии и контролю природной среды (в Нижегородской области – ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС»).

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта. Для предупреждения указанных явлений осуществляют регулирование и сокращение вредных выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта в атмосферу.

Регулирование выбросов выполняется в тех районах, городах и населенных пунктах, где органами Росгидромета проводится прогнозирование НМУ о возможном росте концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Разработанные в подразделе мероприятия по временному сокращению выбросов загрязняющих веществ объекта в периоды НМУ в обязательном порядке входят в сводный том «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ)» и утверждаются по ГОСТ 17.2.3.02-2014 [2]. Они могут быть пересмотрены по требованию местной администрации, при изменении технологии производства или характера выброса вредных веществ в атмосферу.

При подготовке мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ следует рассматривать величину вклада каждого источника проектируемого объекта в общий уровень загрязнения атмосферы. Для этого используются данные расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, проведенного при помощи УПРЗА.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность сбрасываемых вредных веществ.

Одновременно выполнение мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Разработку мероприятий по регулированию выбросов в атмосферу осуществляют как для проектируемых предприятий, так и для действующих при их реконструкции.

Величину сокращения концентрации примесей в воздухе устанавливают с учётом фактического загрязнения атмосферы в городе (районе), технологических возможностей проектируемых производств, применяемого пылегазоочистного оборудования, особенностей метеорологических условий и т.п.

Мероприятия по регулированию выбросов выполняют в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Росгидромета, для чего предприятия заключают с местными органами Росгидромета договора, на основании которых предприятие извещается о наступлении НМУ по телефонной связи или иным путём. Соответствующие предупреждения по городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

В соответствии с этим различают три степени опасности загрязнения воздушного бассейна.

Предупреждение первой степени опасности составляется в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Предупреждение второй степени опасности составляется в двух случаях:

- если после предупреждения первой степени опасности поступающая информация показывает, что принятые меры не обеспечивают необходимую чистоту атмосферы;
- если одновременно обнаруживается концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 3 ПДК.

Предупреждение третьей степени опасности составляется в случае, если после предупреждения второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы и при этом ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 5 ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производственной мощности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму включают:

- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки

пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;

- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, ёмкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;

- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;

- усиленный контроль за параметрами газоочистки и техническим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок;

- бесперебойную работу всех пылегазоочистных систем и оборудования, исключение их профилактических осмотров и ремонта;

- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;

- прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

По второму режиму мероприятия по регулированию выбросов должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности проектируемого объекта.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;

- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;

- перевод котельных и ТЭЦ, где это представляется возможным, на природный газ или малосернистое и малозольное топливо;

- ограничение движения и использование транспорта на территории

предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;

- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- прекращение обкатки двигателей на испытательных стендах;
- мероприятия по предотвращению испарения топлива;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащённых пылегазоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трёх и т.д. агрегатов);
- остановку технологического оборудования с неисправными газоочистными агрегатами и установками;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями.

Мероприятия по временному сокращению выбросов в периоды НМУ оформляют в форме таблицы, в которой приводят наименование цеха (участка)

предприятия, график работы источника, его параметры и координаты, наименование мероприятия по сокращению выбросов для каждого режима работы, наименование загрязняющих веществ, по которым проводится сокращение выбросов и т.п.

Уровень загрязнения воздушного бассейна, создаваемый выбросами проектируемого объекта, определяется на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от выбросов.

Расчёты выполняются с учётом перспектив развития объекта, физико-географических и климатических условий местности, фоновое загрязнения воздушного бассейна, расположения предприятия и т.п.

Максимальный уровень загрязнения определяется для условий полной загрузки основного технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы. Уровень загрязнения рассчитывается отдельно для каждого вредного вещества или группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В целях повышения точности оценки загрязнения воздуха при расчетах должны учитываться выбросы от неорганизованных источников и транспорта, обслуживающего проектируемый объект, а также фоновое загрязнение воздуха.

Расчеты выполняются на ЭВМ по программам, утвержденным или согласованным ГГО им. А.И. Воейкова Росгидромета (УПРЗА «ЭКОЛОГ», УПРЗА «ЭКОЛОГ-ПРО», ПРИЗМА, «ЭКО-Центр» и др.).

Для новых объектов расчёты выполняют на первую и последующие очереди строительства, а также на его полное развитие. При реконструкции, расширении, техническом перевооружении действующего предприятия материалы подраздела необходимо дополнять показателями существующего загрязнения с указанием на схеме источников выделения загрязняющих веществ и технологическими схемами производств, выделяющих загрязняющие вещества или сопровождающихся образованием отходов, загрязняющих атмосферу.

В подразделе проекта по «Охране воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения» должны быть приведены: исходные данные, принятые для расчёта приземных концентраций; результаты расчета; анализ поэтапного изменения приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе.

В исходных данных, принятых для расчета приземных концентраций, указывают:

- методику расчета;
- ссылку на данные о характеристике источников вредных выбросов;
- расчётную температуру окружающего воздуха;

- коэффициент температурной стратификации **A**;
- коэффициент, учитывающий рельеф местности;
- расчётные скорости и направления ветра;
- перечень веществ и групп веществ, обладающих суммацией действия, по которым выполняются расчёты (если по некоторым веществам расчёт не выполняется, то приводится краткое обоснование этого невыполнения);
- принятые коэффициенты оседания загрязняющих атмосферу веществ **F**;
- выбранную систему координат;
- расчётные прямоугольники, ограничивающие территорию, для которой выполняется расчёт, их размеры, обоснование принятых размеров;
- карто-схему района;
- схему генплана предприятия, на котором показано расположение источников выбросов;
- наименование программы, по которой выполнялись расчёты;
- этапы развития предприятия, по которым производится расчет (существующее положение, после первой очереди строительства, при полном развитии);
- фоновые концентрации загрязняющих веществ.

В материалах подраздела также необходимо указать, каким способом учтены фоновые концентрации, и дать ссылку на соответствующий документ органов Росгидромета установленной формы, содержащий значения фоновой концентрации загрязняющих веществ на момент ввода проектируемого предприятия в эксплуатацию.

Результаты расчёта приземных концентраций приводятся в текстовом или табличном виде, при этом указывают для каждого вещества класс опасности, его ПДК (ОБУВ для веществ, для которых ПДК не установлен), расчётные максимальные концентрации на границе СЗЗ, жилой зоны и/или территории с особыми требованиями к качеству атмосферного воздуха (санатории, садово-огородные участки, места массового отдыха населения и т.д.) в долях ПДК (на периоды строительства и период эксплуатации) а также в виде карт рассеивания с изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ (карты приводятся в приложении к данному подразделу).

На основании результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определяются источники выбросов, дающие основной вклад в значения приземных концентраций вредных веществ.

Распечатки, полученные с ЭВМ, в раздел не включаются. Эти материалы следует оформлять отдельным томом и хранить в проектной организации. По требованию инспектирующих организаций распечатки могут быть представлены в

органы экспертизы на период рассмотрения проекта.

2.3. Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) промышленного объекта

На основании результатов расчётов рассеивания в атмосфере составляется перечень загрязняющих атмосферу веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ (ВСВ) для источников по очередям строительства.

Предложения по нормативам ПДВ разрабатываются по каждому веществу для отдельных источников (г/с и т/год) и для предприятия в целом (т/год) с учётом влияния нестационарности выбросов; также нормативы ПДВ устанавливаются и на период проведения работ по строительству и/или реконструкции предприятия. Норматив ПДВ предприятия равен сумме ПДВ этого вещества от всех источников выбросов.

Предложения по нормативам ПДВ (ВСВ) с указанием видов загрязняющих веществ, производств и источников выброса на первую очередь строительства объекта и его полное развитие (для действующих объектов – на существующее положение) составляются в форме таблицы, куда включается информация по нормативам выбросов на периоды строительства и эксплуатации по каждому веществу от каждого источника.

Для каждого источника проектируемого предприятия (объекта) следует устанавливать такой предельно допустимый выброс (ПДВ) каждого из веществ, при котором суммарная приземная концентрация указанных веществ с учётом перспективного фоновое загрязнение, создаваемого остальными источниками рассматриваемого и других предприятий района по состоянию на полное развитие предприятия, не превышала бы санитарных норм (т.е. согласованной для предприятия доли от ПДК).

Нормативы ПДВ для источников следует устанавливать, исходя из условий максимальных выбросов при полной нагрузке и проектных показателях работы технологического и газоочистного оборудования.

В тех случаях, когда режим выбросов в атмосферу от источника переменный, в качестве величины ПДВ необходимо принимать максимальные величины выбросов с учётом их осреднения за 20-минутный период времени.

При реконструкции действующих предприятий, если в воздухе городов или других населенных пунктов концентрации вредных веществ превышает ПДК, а значение ПДВ в настоящее время не могут быть достигнуты, по согласованию с органами Росгидромета предусматривается поэтапное, с указанием длительности каждого этапа, снижение выбросов загрязняющих веществ до значения ПДВ,

обеспечивающих достижение ПДК, или до полного предотвращения выбросов.

На каждом этапе до обеспечения значений ПДВ устанавливают временно согласованные выбросы (ВСВ). Значения ВСВ так же, как ПДВ, устанавливаются для источников и для предприятия в целом.

При разработке проекта реконструкции действующего предприятия разработка предложений по установлению ПДВ (ВСВ) выполняется независимо от того, был ли ранее для него выполнен проект нормативов ПДВ (ВСВ).

В соответствии с действующими санитарными нормами при реконструкции промышленного объекта приводится в порядок или модернизируется все газоочистное оборудование предприятия. В результате в атмосферу выделяется количество загрязняющих веществ, не соответствующее разрешенному, что требует нового рассмотрения и получения нового разрешения на выброс.

Следует также учитывать, что при реконструкции предприятия технологические связи между различными агрегатами меняются, что часто приводит к изменению количества и интенсивности выбросов даже от того оборудования, которое не подлежит реконструкции.

Для отнесения выброса из источника к ПДВ или ВСВ необходимо руководствоваться следующим: если в дальнейшем для достижения ПДВ в целом по предприятию для рассматриваемого источника не требуется проводить дополнительных работ при уменьшении выбросов или изменении условий их поступления в атмосферу – выброс квалифицируется как ПДВ; если требуется проведение таких работ – то ВСВ.

При установлении нормативов ПДВ (ВСВ) на проектируемом или реконструируемом объекте должны быть выявлены основные источники выброса предприятия. К основным источникам вредных выбросов в атмосферу относятся источники с наибольшими валовыми выбросами и дающие наибольший вклад в загрязнение приземного слоя атмосферы.

Для вновь проектируемых предприятий (объектов), как правило, значения ВСВ не устанавливаются. Для предприятий, строительство которых ведётся по очередям, предложения по установлению ПДВ (ВСВ) за пределами первой очереди носят предварительный характер и подлежат уточнению при дальнейшем проектировании.

Перечень основных источников, подлежащих регулярному контролю за соблюдением ПДВ (ВСВ), следует приводить в форме таблицы, куда включается информация по периодичности контроля, общему количеству замеров в год, методикам и средствам контроля, по каждому контролируемому веществу на каждом источнике.

2.4. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Величины ПДВ (ВСВ) подлежат обязательному контролю при эксплуатации промышленного объекта. В материалах подраздела по «Охране атмосферного воздуха от загрязнения» должны быть приведены характеристики и способы контроля за количеством и составом выбросов загрязняющих веществ на проектируемом объекте с указанием:

- применяемых методов контроля и его периодичности;
- средств контроля, применяемых измерительных приборов и аппаратуры;
- перечня контролируемых веществ и их параметров, характера контроля (автоматический контроль, периодический анализ);
- перечня источников предприятия, по которым следует осуществлять контроль выбросов.

При наличии автоматической системы контроля загрязнения воздуха в материалах подраздела следует привести краткую техническую характеристику системы.

Мероприятия по контролю за вредными выбросами разрабатываются в соответствии с требованиями «Типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности» [3].

2.5. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [1], санитарно-защитная зона устанавливается на всех этапах разработки градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции и эксплуатации отдельного промышленного объекта и производства и/или группы промышленных объектов и производств.

Требования данных санитарных правил распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию вновь строящихся, реконструируемых промышленных объектов и производств, объектов транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, опытно-экспериментальных производств, объектов коммунального назначения, спорта, торговли, общественного питания и др., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК и/или ПДУ (п. 1.2 СанПиН). Таким образом, санитарно-защитная зона не устанавливается, если предварительно проведенные расчёты рассеивания

выбросов, акустического воздействия и иных видом воздействия показали на границе проектируемого или реконструируемого объекта значения менее 0,1 ПДК.

Размеры ориентировочной СЗЗ устанавливаются в соответствии с разделом 7 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, но, при наличии в границах ориентировочной СЗЗ запрещенных, в соответствии с разделом 5 СанПиН объектов, её размер может быть сокращён на этапе проектирования при доказательстве не превышения допустимых нормативов на границе расчётной СЗЗ.

На селитебной территории возможно размещение промышленных объектов, не выделяющих вредные вещества, с пожаро- и взрывобезопасными производствами, а также с низким уровнем шума и вибраций, не превышающих установленные нормы.

При этом расстоянии от границ территории промышленного объекта до жилых зданий, участков детских учреждений, школ, учреждений здравоохранения следует принимать в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

В подразделе проекта по «Охране атмосферного воздуха от загрязнения» для характеристик СЗЗ должны быть приведены:

- ориентировочный размер СЗЗ для рассматриваемого промышленного объекта в зависимости от класса его опасности;
- принятый размер СЗЗ и величины приземных концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ;
- данные о количестве жителей, подлежащих выселению с территории СЗЗ;
- требования к переносу отдельных объектов и сооружений с территории СЗЗ;
- затраты на создание СЗЗ.

СЗЗ для промышленных предприятий и объектов может быть увеличена по сравнению с нормативной при необходимости и надлежащим технико-экономическом и гигиеническом обосновании. Размеры СЗЗ при этом принимаются в соответствии с результатами расчёта загрязнения атмосферы и согласуются с Минздравом России.

Основанием для такого увеличения размеров СЗЗ может служить:

- отсутствие способов очистки выбросов проектируемого объекта от загрязнения;
- существующее размещение жилой застройки с подветренной стороны по отношению к предприятию в зоне возможного загрязнения атмосферы;
- зависимость расположения объекта от розы ветров и других неблагоприятных местных условий (частые штили и туманы, размещение в горной долине и т.п.);
- строительство новых, ещё недостаточно изученных в санитарно-гигиеническом отношении объектов и производств.

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Любой строящийся объект в процессе строительства, а затем эксплуатации потребляет определённое количество чистой воды, а также сбрасывает очищенные, условно чистые или неочищенные сточные воды в окружающую среду, что приводит к загрязнению гидрографической сети и территории района его размещения.

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды;
- поверхностный сток с селитебных территорий и промплощадок;
- загрязненные дренажные воды;
- фильтрационные утечки вредных веществ из ёмкостей, трубопроводов и других сооружений;
- аварийные сбросы и проливы сточных вод на сооружениях промышленных объектах;
- осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- места хранения продукции и отходов производства;
- транспортные магистрали;
- свалки коммунальных и бытовых отходов.

Для охраны и рационального использования водных ресурсов, а также предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод района размещения проектируемого объекта при разработке данного подраздела должен определяться режим его водопотребления и водоотведения.

При строительстве объектов жилищно-гражданского назначения объём водопотребления определяют в соответствии с нормативами, действующими в данном регионе, в зависимости от размеров проектируемых селитебных районов и планируемого количества жителей, для промышленных предприятий – в соответствии с

нормами водопотребления и водоотведения, действующими в соответствующих отраслях промышленности.

При оценке водопотребления промышленных предприятий в подразделе проекта должен быть определен объём производства (основные технологические процессы, цеха, оборудование), режим водопотребления, количество и особые требования к качеству используемой воды, составлен водный баланс предприятия.

Пригодность воды для нужд промышленного объекта следует оценивать по химическим и биохимическим показателям, привязанным к конкретной технологии проектируемых производств.

Качественные характеристики используемой воды хозяйственно-питьевого назначения устанавливаются по ГОСТ 2761-84 [4].

Уровень воздействия режима водопотребления проектируемого объекта на водные запасы источников водоснабжения рассматривают как разность между суточным расходом воды заданной обеспеченности источников (в зависимости от категории системы водоснабжения) и суточным объёмом водопотребления проектируемого предприятия или как процентное отношение суточного объёма водопотребления объекта к суточному расходу водного источника (источников) той же обеспеченности.

При оценке режима водоотведения проектируемого объекта необходимо выявить объём (количество) и температуру отводимых сточных вод, уровень их загрязнения, перечень и концентрацию загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах, класс их опасности, степень очистки и режим отведения сточных вод, а также место их сброса и количество необходимых выпусков.

В тех случаях, когда сточные воды промышленных объектов сбрасываются в специальные накопители – приёмники сточных вод, в подразделе проекта должны быть приведены их технические характеристики с обязательным указанием ёмкости, сроков эксплуатации и параметров окончательной утилизации стоков (захоронения отходов).

Для оценки взаимодействия проектируемого объекта с поверхностными и подземными водами при разработке подраздела должны определяться гидрологические и гидрохимические характеристики рек и водоемов, используемых для водоснабжения (водоотведения), гидрогеологические параметры подземных вод рассматриваемого района и режим водопользования территории.

Характеристики и показатели состояния поверхностных водных объектов, а также сведения о режиме водопользования определяют по данным Росгидромета, органов водного надзора соответствующих бассейновых управлений, Государственного

водного кадастра и формам госстатотчетности 2ТП-водхоз; сведения о запасах подземных вод и их гидрогеологические характеристики – по данным территориальных органов МПР России.

При разработке проектной документации необходимо предусматривать:

- экономное и рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства;
- разработку инженерных мероприятий по предотвращению аварийных сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, по обеспечению экологически безопасной эксплуатации водозаборных сооружений и водных объектов;
- минимальное отчуждение земель под строительство водоохраных сооружений и других объектов водного хозяйства;
- предотвращение попадания продуктов производства и сопутствующих ему загрязняющих веществ на территорию производственной площадки промышленного объекта и непосредственно в водные объекты;
- реализацию достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах очистки сточных вод.

Основные технические решения по охране и рациональному использованию водных ресурсов, принимаемые в проектах, очередность их осуществления должны обосновываться сравнением технико-экономических показателей возможных вариантов применяемых технологических решений. При этом необходимо учитывать всю совокупность показателей, характеризующих как уровень рационального использования и охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения, так и технический уровень водозаборных и очистных сооружений проектируемого объекта.

При разработке подраздела его состав и содержание могут уточняться в соответствии со спецификой проектируемых предприятий, зданий, сооружений и требованиями ведомственных нормативно-методических документов.

3.1. Исходные данные для разработки подраздела

Исходные данные для разработки подраздела «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения» должны содержать общую и климатическую характеристику района расположения объекта, состав производств и мощность проектируемого (реконструируемого) предприятия, проектные решения по его режимам водопотребления (водоотведения) и очистке сточных вод, сметную стоимость объектов водоохранного назначения, а также сведения по гидрологическим и

гидрогеологическим характеристикам водных объектов, используемых в качестве источника водоснабжения или приёмника сточных вод проектируемого предприятия.

Степень детализации исходных данных зависит от сложности проектируемого объекта, уровня его воздействия на параметры водной среды. Перечень исходных данных для разработки подраздела проектной документации «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения» включает в себя:

1. Общую характеристику района: ситуационный план района строительства (в масштабе 1:50000, 1:25000, или 1:10000, в зависимости от размеров площадки) с указанием зон санитарной охраны, водозаборов и выпусков сточных вод проектируемого объекта. Данная информация выдается органами архитектуры и градостроительства муниципального образования, на территории которого планируется проводить строительство или реконструкцию; данные по зонам санитарной охраны могут быть получены в ФБУ «Территориальный фонд геологической информации» по соответствующему округу (в Нижегородской области – ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу»).

2. Климатическую характеристику района: среднемесячная и среднегодовая температура воздуха; среднемесячное и среднегодовое количество осадков, а также их суточный максимум; высота снежного покрова перед началом снеготаяния; мощность льда на реках и водоемах перед началом ледохода; многолетнее среднее испарение с водной поверхности по месяцам; требования органов государственного надзора, предъявляемые к району строительства (в соответствии с территориальной схемой использования и охраны водных ресурсов). Данная характеристика предоставляется по письменному запросу разработчика территориальными органами Росгидромета, либо принимается на основании СНиП 23-01-99*. Строительная климатология [5].

3. Характеристику проектируемого объекта: состав производств проектируемого предприятия с указанием проектных мощностей каждого производства; очередность строительства (ввода мощностей) (краткие сведения о технологии проектируемых производств, характер формирования сточных вод, методы их локальной очистки и внутритехнологического оборота), сроки ввода производственных мощностей; генплан предприятия с указанием основных производственных объектов, сетей водоснабжения и канализации, мест забора воды из водного объекта, мест сброса сточных вод и точек присоединения сторонних (вторичных) водопользователей; задание на проектирование внешних и внутриплощадочных сетей водопровода и канализации; проектные решения по системам водопотребления и водоотведения, используемые водные источники, объёмы

сточных вод и количество загрязняющих веществ, распределение их по методам очистки, типы очистных сооружений, необходимый комплекс водоохраных мероприятий; сметная стоимость объектов водоохранного назначения; перечень и краткая характеристика научно-исследовательских работ, необходимых для осуществления водоохраных мероприятий. Данная информация предоставляется проектировщиком.

4. Характеристику объектов, подлежащих реконструкции, техническому перевооружению: задание на проведение реконструкции; состав производств реконструируемого объекта с указанием их мощности; генплан предприятия с указанием основных производственных объектов, сетей водоснабжения и канализации; очередность проведения реконструкции и ее сроки; водоснабжение и канализация действующего предприятия (на основании данных статотчетности 2ТП-водхоз); проектные решения по реконструкции систем водоснабжения и канализации, объемы сточных вод и их характеристики; мероприятия, направленные на сокращение водопотребления, водоотведения, сброса загрязняющих веществ со сточными водами действующих производств предприятия; сметная стоимость реконструкции объектов водоохранного назначения. Данная информация предоставляется проектировщиком.

5. Характеристику водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемого (реконструируемого) предприятия: категория использования водного объекта; гидрологические характеристики водного объекта (устанавливаются по типам водных объектов, согласно требованиям ГОСТ 17.1.1.02-77 [6]); уровень фонового загрязнения водного объекта; перечень контролируемых веществ в воде, регулярность отбора проб, наличие автоматического контроля по отдельным параметрам, размещение пунктов отбора проб; рыбохозяйственная характеристика водного объекта; гидрогеологические характеристики залегания подземных вод (эксплуатационные запасы подземных вод, глубина залегания водоносных горизонтов, их мощность, наличие перекрывающих и подстилающих водоупоров и их мощность, статические уровни подземных вод, возможный дебит скважин, коэффициенты фильтрации и пьезопроводности поглощающих горизонтов и водоупоров и т.п.); высшие и низшие уровни грунтовых вод. Данная информация предоставляется территориальными органами Росгидромета, Бассейновыми управлениями, Госкомрыболовством России, МПР России, ФБУ «Территориальный фонд геологической информации», а также определяется на основании гидрогеологических изысканий или гидрогеологических справочников.

3.2. Водопотребление и водоотведение промышленного объекта

Водопотребление и водоотведение проектируемого промышленного объекта является одним из основных факторов его воздействия на окружающую среду. Для экономного и рационального использования водных ресурсов необходимо на промышленных объектах принимать технологические процессы основного производства, при которых обеспечивается минимальное потребление воды, и применяются технологические решения, позволяющие использовать схемы оборотного и повторно-последовательного водоснабжения.

При разработке подраздела для решения вопроса рациональности использования водных ресурсов следует привести краткие сведения о технологии проектируемых производств, режиме водопотребления, количестве потребляемой воды, её качественных показателях и используемых водных источниках.

Отдельным пунктом указывается количество воды питьевого качества, используемой для обеспечения производственных нужд. Применение свежей воды из источника питьевого водоснабжения для технических нужд допускается только в исключительных случаях при подтверждении технико-экономическими расчетами невозможности использования для этих целей очищенных производственных, атмосферных, бытовых и поверхностных сточных вод и получении соответствующего разрешения от органов водного надзора.

Обоснования решений по производственному водоснабжению являются составной частью подраздела и должны содержать материалы, подтверждающие проработку вопросов использования сточных вод, в том числе и поверхностного стока, в оборотном и повторно-последовательном водоснабжении проектируемого предприятия, а также возможности использования сточных вод данного предприятия на других предприятиях района или использования сточных вод других предприятий в техническом водоснабжении проектируемого объекта.

Общие характеристики режимов водопотребления и водоотведения промышленного объекта следует составлять в форме таблицы 1.

Общий перечень необходимых химических и биохимических показателей качества воды, используемой для производственных нужд, составляют по форме таблицы 2.

Таблица 2. Общая характеристика состава воды, используемой для производственных нужд

№ пп	Показатели качества воды	Единица измерения	Количество	Примечание
1.	Температура воды	°С		
2.	Запах	балл		
3.	Цветность	град.		
4.	Жесткость общая	мг-экв/л		
5.	Жесткость карбонатная	мг-экв/л		
6.	Щелочность общая	мг-экв/л		
7.	Общее солесодержание	мг/л		
8.	Взвешенные вещества	мг/л		
9.	Нефтепродукты	мг/л		
10.	Поверхностно-активные вещества	мг/л		
11.	Хлориды, Cl	мг/л		
12.	Сульфаты, SO ²⁻ ₄	мг/л		
13.	Железо, Fe ³⁺	мг/л		
14.	Сероводород	мг/л		
15.	Растворенный кислород	мг O ₂ /л		
16.	Биогенные элементы			
	Азот	мг/л		
	Фосфор	мг/л		
17.	Биохимическое потребление кислорода (БПК)	мг O ₂ /л		
18.	Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг O/л		
19.	Остаточный хлор и т.д.	мг/л		

В необходимых случаях перечень показателей качества воды в зависимости от условий её использования на проектируемых производствах может быть изменен или дополнен.

Материалы по водопотреблению и водоотведению по отдельным цехам, производствам и сооружениям промышленного объекта следует представлять в приложении. В тексте пояснительной записки должен быть приведен баланс по водопотреблению и водоотведению предприятия в целом с учётом действующих, ранее запроектированных и проектируемых производств.

Данные по водопотреблению и водоотведению действующих предприятий составляют по форме государственной статотчётности 2ТП-водхоз.

Форма составления баланса водопотребления и водоотведения промышленного объекта приведена в таблице 3.

При разработке схем водопотребления и водоотведения необходимо проводить анализ соответствия проектируемых объёмов водопотребления и водоотведения, отнесённых к единице выпускаемой продукции, отраслевым нормам и сопоставлять удельные показатели водопотребления и водоотведения с нормативными или прогрессивными аналогами.

Для проведения анализа определяют удельные показатели водопотребления и водоотведения, отнесённые к единице выпускаемой продукции, а также показатели удельного безвозвратного потребления воды. Перечисленные показатели удобнее приводить в форме таблиц, но, при небольшом объёме информации, допускается предоставление данной информации в описательной форме.

3.3. Характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов

При отборе воды из поверхностных водных источников или сбросе в них сточных вод в составе подраздела следует привести наименование принятого источника водоснабжения и приёмника сточных вод, указать категорию водопользования (хозяйственно-питьевая, техническое водоснабжение, культурно-бытовая), дать характеристику водного объекта по совокупности его количественных и качественных показателей применительно к видам водопользования.

Характеристика водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, приводится по ГОСТ 2761-84 [4] и ГОСТ Р 51232-98 [7]; используемого для культурно-бытовых целей – по ГОСТ 17.1.5.02-80 [8]; используемого для рыбохозяйственных целей – по ГОСТ 17.1.2.04-77 [9].

Гидрологические характеристики поверхностных водных источников должны отражать:

- расходы расчётной обеспеченности рек, используемых для водоснабжения и водоотведения;
- тип регулирования, полный и полезный объём, отметку НПУ и УМО, для водохранилищ, прудов и озёр;
- среднегодовой расход в створах плотин для водохранилищ и прудов;
- условия ледостава водных объектов (время ледостава и освобождения от льда, мощность льда к концу зимнего периода).

Данная информация предоставляется территориальными органами Росгидромета и бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов, либо принимается по архивным данным. Общие сведения о состоянии водотоков,

Гидрохимические характеристики водных источников должны отражать:

- химический состав вод поверхностных водных объектов и их пригодность для нужд водоснабжения;
- уровень загрязнения поверхностных вод;
- перечень основных загрязняющих веществ в водах рек и водоёмов, класс опасности загрязняющих веществ и их концентрацию в зависимости от времени года;
- основные источники загрязнения поверхностных водных объектов.

Химический состав вод поверхностных водных объектов и их пригодность для питьевого и производственного водоснабжения определяют по данным органов надзора соответствующих бассейновых водных управлений Федерального агентства водных ресурсов и составляют по форме таблицы 6.

Таблица 6. Характеристика состава и свойств воды водных объектов, используемых для водоснабжения

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1.	Биохимическое потребление кислорода (БПК)	мг О ₂ /л		
2.	Химическая потребность в кислороде (ХПК)	мг О/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		

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

Качественная характеристика вод хозяйственно-питьевого назначения составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2761-84 [4].

В тех случаях, когда для водоснабжения проектируемого объекта используются подземные воды, а также при сбросе сточных вод в подземные поглощающие горизонты, в разрабатываемом подразделе должны быть приведены:

- данные об утверждённых эксплуатационных запасах подземных вод на рассматриваемой территории;
- заключение территориальных геологических управлений о возможности отбора подземных вод в требуемом объёме;
- основные сведения о водоносных горизонтах (глубина залегания, мощность, наличие перекрывающих и подстилающих водоупоров, их мощность, статические уровни);
- данные по эксплуатационному дебиту имеющихся скважин;
- химический состав подземных вод и их пригодность для водоснабжения объекта;
- обоснование необходимости сброса сточных вод в подземные поглощающие горизонты;
- глубина залегания поглощающих горизонтов, их мощность;
- наличие перекрывающих и подстилающих поглощающий горизонт водоупоров, их мощность;
- коэффициенты фильтрации, пьезопроводности поглощающего горизонта и водоупоров;
- результаты санитарно-бактериологических и других специальных исследований, подтверждающие санитарную надёжность и безопасность сброса сточных вод в поглощающие горизонты, и отсутствие влияния сброса сточных вод на водоносные горизонты и поверхностные водные объекты, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Данная информация может быть получена на основании проведенных натурных гидрогеологических исследований и архивных данных; данная работа осуществляется специализированными лицензированными организациями.

Общие гидрогеологические характеристики залегания подземных вод рассматриваемой территории составляют в форме таблицы 7.

Таблица 7. 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. м ³)	Температура подземных вод °С	Химический состав подземных вод		Параметры водоупорных пластов		
					величина	показатель	глубина (м)	мощность (м)	коэффициент фильтрации (м/с)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Оценку уровня загрязнения водных источников с указанием перечня основных загрязняющих веществ в воде, класс их опасности и концентрацию в зависимости от времени года приводят по форме таблиц 8 и 9.

Таблица 8. 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 %) (м ³ /сек)		Количество взвешенных веществ (наносов) (мг/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 9. Характеристика уровня загрязнения подземных вод

Местоположение запасов подземных вод (координаты)	Глубина залегания водоносного горизонта (м)	Мощность водоносного горизонта (м)	Дата, год	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ (мг/л)	Площадь загрязнения (м ²)	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 (мг/л) к ПДК.

В тёплое время года в поверхностных водных объектах происходит интенсивное развитие фито- и зоопланктона и меняется бактериологический состав воды, что приводит к существенным ограничениям или повышенным требованиям к качеству при использовании вод для нужд жилищно-бытового и производственного водоснабжения.

Для оценки гидробиологического режима поверхностных водных объектов определяют:

- наличие и содержание фитопланктона и зоопланктона в воде в зависимости от времени года;

- бактериологический состав вод, его режим, степень опасности для населения и животных;

- виды высшей водной растительности, характер распространения в водных объектах, её влияние на качество поверхностных вод;

- состав ихтиофауны, наличие промысловых и проходных видов рыб, условия нереста и зимовки ценных пород рыб;

- наличие, характер и причины гидробиологического загрязнения поверхностных водных объектов.

Параметры гидробиологического режима поверхностных водных объектов в зависимости от времени года следует составлять в форме таблицы 10.

Таблица 10. Характеристики уровней биологического загрязнения водных объектов

Участок реки, водоема, створ	Дата, год	Расход воды в реке, (м ³ /с)	Уровень воды, (м)	Температура воды, °С	Содержание фито- и зоопланктона, (мг/л)		Бактериологический режим вод (виды бактерий, кол-во на 1 л)		Распространение высшей водной растительности	
					Зима	Лето	Зима	Лето	Виды	Занимаемая площадь (га)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Примечание: При оценке степени бактериологического загрязнения вод особое внимание должно быть обращено на наличие бактерий, вызывающих тяжелые заболевания людей и животных.

В тех случаях, когда проектируется объект, в составе которого имеются производства с большим объёмом водопотребления (водоотведения), существенно влияющим на параметры использования водных ресурсов района расположения предприятия, при составлении подраздела должна быть приведена оценка режима водопользования территории.

Для оценки режима водопользования должны быть определены:

- перечень и местонахождение основных водных объектов, расположенных на рассматриваемой территории;

- перечень основных водопользователей, объёмы их водопотребления и водоотведения с привязкой к времени года;

- используемые водопользователями водные объекты (источники);

- тип водопользования (забор воды, сброс сточных вод, судоходство и т.п.);

- сроки действия выданных разрешений на спецводопользование;

- водный баланс водных объектов;

- уровень существующего загрязнения поверхностных водных объектов

сточными водами в контрольных створах;

- количество, состав и характеристики сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, степень их очистки, места сброса сточных вод;
- температурное загрязнение водных объектов, его причины и характеристики;
- расположение и технические характеристики накопителей промстоков, хвостохранилищ и других сооружений, интенсивно воздействующих на состояние водной среды;
- размеры водоохранных зон рек и водоемов в районе строительства;
- требования и ограничения к размещению и строительству промышленных и гражданских объектов в водоохранных зонах;
- требования органов по охране рыбных запасов к водопользователям водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Параметры режима водопользования территории должны содержать сведения о местоположении водных объектов, основных водопользователях, технические характеристики водозаборов и выпусков сточных вод и другие данные, определяющие режим водопользования. Необходимые сведения можно предоставлять в виде таблицы.

3.4. Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод

Уровень воздействия проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод определяется его режимом водопотребления и водоотведения. При разработке подраздела обязательным является составление баланса водопотребления и водоотведения проектируемого объекта. Всякий образующийся дебаланс должен быть объяснен и обоснован расчётом.

При составлении баланса промышленного предприятия следует рассматривать схемы водопотребления и водоотведения по различным цехам, производствам и всему предприятию в целом. Схемы водопотребления должны разделяться по требованиям к качеству воды, используемой в различных производствах.

Водоотведение необходимо рассматривать по отдельным потокам сточных вод с указанием состава, концентрации загрязнений и наличия предусмотренных проектом локальных очистных сооружений.

В материалах баланса должны приводиться данные о потерях воды в технологическом процессе в результате испарения, протечек и т.п.

Величину воздействия водопотребления проектируемого объекта на состояние водных источников территории рассматривают как разность между суточным расходом

воды 90-95 % обеспеченности источника (в зависимости от категории системы водоснабжения) и суточным водопотреблением проектируемого объекта или как процентное отношение суточного объема водопотребления к суточному расходу водного источника указанной обеспеченности.

На основе гидрологических данных и потребностей в воде проектируемого объекта должен составляться водохозяйственный баланс (ВХБ) водного объекта, используемого для нужд водоснабжения.

При разработке подраздела составляют ориентировочный ВХБ перспективных потребностей в воде при изменении режима водопользования, связанного со строительством объекта, с расчетными водными ресурсами. По результатам составления баланса выявляют дефицит или резерв водных ресурсов при намечаемом уровне водопотребления и водоотведения с учётом строительства объекта и возможного изменения инфраструктуры района.

Загрязняющие вещества в водные объекты от проектируемого предприятия могут поступать через выпуски сточных вод, в результате утечек из линий коммуникаций, с осадками из атмосферы, при смыве химических и минеральных веществ с территории и т.п. Наибольший вклад в загрязнение поверхностных водных источников вносит сброс сточных вод и смыв загрязняющих веществ с прилегающей к водному объекту территории.

При оценке качества вод водных объектов следует выявить их фоновое загрязнение и определить количество загрязняющих веществ, которое будет поступать в водную среду в результате эксплуатации проектируемого объекта.

Для оценки воздействия проектируемого (реконструируемого) предприятия на водный объект – приёмник сточных вод следует определить место сброса сточных вод, количество выпусков, режим сброса, а также гидрологические и гидравлические параметры водного объекта.

Уровень воздействия объекта на состояние поверхностных вод – приёмника стоков зависит от наличия и технических характеристик применяемых очистных сооружений. Характеристику очистных сооружений с указанием их наименования, пропускной способности, метода и эффективности очистки следует приводить в форме таблицы 11.

Таблица 11. Характеристика очистных сооружений

Наименование очистных сооружений, метод очистки	Наименование производства - источника сточных вод	Пропускная способность очистных сооружений (м ³ /сут.)	Эффективность очистки			% очистки	Место поступления очищенных сточных вод	Количество и характеристика отходов после очистки
			Наименование загрязняющего ингредиента	Концентрация загрязнений (мг/л)				
				до очистки	после очистки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Расходы и концентрация загрязняющих веществ в сточных водах промышленного объекта не являются постоянными и зависят от условий эксплуатации и загрузки предприятия, времени года, дней недели и сменности работы. Гидрологические и гидравлические характеристики, уровень фонового загрязнения водных объектов, обеспечивающих водопользование, также меняются во времени. Все параметры должны быть взаимоувязаны при разработке подраздела.

Оценку загрязнения рек и водоёмов сточными водами проектируемого объекта проводят на основе расчета смешения и разбавления сточных вод водой водного объекта.

Наиболее неблагоприятными условиями для качества вод рек и водоёмов является маловодный меженный период, при котором резко снижаются расходы, скорости движения и уровни вод в водных объектах и ухудшаются условия разбавления сточных вод. Поэтому расчеты смешения и разбавления следует выполнять по гидрологическим и гидравлическим характеристикам рек и водоёмов меженного периода.

Для проведения расчетов смешения и разбавления сточных вод проектируемого предприятия в поверхностных водных объектах следует использовать:

- метод номограмм и экспресс-метод Государственного гидрологического института (ГГИ);
- метод ВОДГЕО (Фролова-Родзиллера);
- метод Таллиннского политехнического института.

Сброс промышленных сточных вод в подземные горизонты через поглощающие скважины и колодцы возможен в тех случаях, когда последние не могут быть источником загрязнения водоносных горизонтов, используемых или намечаемых для водоснабжения. Обычно сброс сточных вод в подземные горизонты применяют при отсутствии разработанной технологии очистки определенного вида стоков и наличии специального разрешения органов МПР России.

Практические рекомендации по вопросам распространения загрязняющих веществ в поверхностных водных объектах при сбросе сточных вод, а также методы оценки их качества подробно изложены в «Методических основах оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод» [10]; «Основах прогнозирования качества поверхностных вод» [11]; «Практических рекомендациях по расчёту разбавления сточных вод в реках, озёрах и водохранилищах» [12]; «Методах очистки производственных сточных вод» [13].

3.5. Характеристика сточных вод проектируемого объекта

Уровень загрязнения поверхностных и подземных вод района расположения проектируемого объекта во многом зависит от количества и параметров сбрасываемых сточных вод, типов и эффективности очистных сооружений, применяемых методов очистки и обезвреживания сточных вод.

В подразделе проекта следует дать описание категорий сточных вод, образующихся на производствах проектируемого предприятия. Для различных групп производств и процессов должны быть приведены принципиальные схемы образования сточных вод. Качественные и количественные показатели состава и свойств сточных вод проектируемого (реконструируемого) объекта составляют в форме таблицы 12. Схемы и характеристики подготавливаются разработчиками технологической части проекта.

Таблица 12. Показатели состава и свойств сточных вод промышленного объекта

Производство, цех, корпус	Расход сточных вод		Температура, °С	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/л	Кол-во загрязняющих веществ кг/сут.	Режим* отведения сточных вод	Место** отведения сточных вод	Примечание
	м ³ /сут.	м ³ /ч							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

* Единовременный, периодический, непрерывный с постоянным расходом, непрерывный с переменным расходом.

** Локальные (цеховые) очистные сооружения, общезаводские очистные сооружения; канализационная сеть населенного пункта, выпуск в водоем.

При разработке подраздела должны быть рассмотрены мероприятия по разделению сточных вод на потоки в зависимости от степени и характера загрязнений, применяемых методов очистки и дальнейшего использования.

Выбор схемы очистных сооружений предприятия должен предусматривать правильное сочетание локальных и общезаводских систем и установок в зависимости

от количества и места образования сточных вод, а также от вида загрязняющих веществ и их концентрации.

Сведения о количестве сточных вод, использованных в других производственных процессах предприятия (повторно, повторно-последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без неё, сброшенных в водные объекты или переданных на другие предприятия, могут быть представлены в форме таблицы 13.

Таблица 13. Сведения о количестве сточных вод, использованных в других производствах или сброшенных в водные объекты

Производственный процесс	Объем сточных вод, тыс. м ³ /сут. (м ³ /ч)						
	Всего	в том числе					
		сброшенных в водные объекты и другие водоприемники		использованных внутри предприятия		переданных на другие предприятия (для очистки или использования)	
		всего	% общего объема	всего	% общего объема	всего	% общего объема
1	2	3	4	5	6	7	8

Проектные решения по очистке сточных вод, их использованию для производственного водоснабжения, по сбросу очищенных сточных вод в водные объекты должны приниматься по результатам вариантных разработок при наличии соответствующих технико-экономических обоснований с соблюдением нормативных требований к качеству воды.

Выбор методов и схем очистки сточных вод промышленного объекта зависит от технико-экономических показателей применяемых очистных сооружений, возможности извлечения и утилизации ценных веществ из сточных вод и надёжности защиты водных объектов района от загрязнения.

Обоснованием проектных решений по очистке сточных вод являются:

- требования технологов, предъявляемые к качеству воды, используемой для обеспечения производственных нужд предприятия;
- наличие эффективных методов очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод;
- наличие известных методов утилизации и извлечения из сточных вод различных веществ и способы их использования;
- экономическая эффективность применяемого метода, полученная при сравнении различных вариантов схем очистки и отведения сточных вод.

При технико-экономическом обосновании возможно рассмотрение следующих

вариантов отведения, обработки и использования сточных вод:

- создание полностью замкнутой (без сброса в водный объект) системы водоснабжения;
- использование в оборотной системе водоснабжения технологической воды охлаждения оборудования;
- повторное (последовательное) использование воды в нескольких агрегатах и процессах с передачей её на локальные очистные сооружения и окончательным сбросом очищенных сточных вод в водные объекты;
- прямоточная система водоснабжения с очисткой сточных вод и их сбросом в водные объекты.

Технико-экономическое сравнение и оценку проектных решений различных систем водоснабжения следует производить с учетом платы за потребление свежей воды.

В материалах подраздела следует привести:

- описание методов очистки сточных вод;
- краткое описание очистных сооружений и установок, в том числе схему, тип, производительность очистных сооружений;
- основные расчётные параметры и ожидаемую техническую эффективность (в процентах, концентрациях) проектируемых (реконструируемых) сооружений для очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод.

Применяемые методы очистки сточных вод, состав очистных сооружений, характеристики сточных вод, поступающих на очистные сооружения, эффективность очистки приводят по форме таблицы 14.

3.6. Сброс сточных вод объекта

Сточные воды проектируемого объекта после соответствующей очистки могут быть использованы для нужд собственного производства, переданы для использования на другие промышленные объекты, отведены в систему канализации населённого пункта (города) или сброшены в близко расположенные водные объекты.

В данном подразделе должны быть приведены сведения о форме дальнейшего использования сточных вод, величине сброса, концентрации загрязняющих веществ, размещении выпусков при сбросе в водные объекты или параметрах отвода сточных вод в существующую канализационную сеть.

По каждому выпуску в водный объект или городскую (районную) канализационную сеть в подразделе следует указывать количество и состав отводимых сточных вод.

Характеристика сточных вод, сбрасываемых в канализационную сеть населённого пункта (другого предприятия, промузла и т.п.) или гидрографическую сеть, составляется в форме таблицы 15.

Таблица 15. Характеристика выпусков сточных вод проектируемого объекта

Наименование выпуска (отвода) сточных вод	Место положения выпуска, координаты на карте	Расход сточных вод, (м ³ /сут)	Загрязняющие вещества в сточных водах каждого выпуска	Количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами (кг/сут)	Концентрация загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, (мг/л)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

Примечание: При отводе сточных вод в систему канализации расход указывается в соответствии с прилагаемыми техническими условиями на подключение к сетям канализации и в соответствии с НДС на сброс в канализацию.

Отвод сточных вод проектируемого объекта в систему канализации города (населённого пункта) осуществляется в соответствии с требованиями «Правил приема производственных сточных вод в системе канализации населенных пунктов» [14] и Приказом Минприроды России от 29.07.2014 № 339 «О внесении изменений в приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей».

В случае отведения сточных вод проектируемого предприятия на строящиеся (расширяемые) собственные очистные сооружения или сооружения другого объекта в

подразделе необходимо представить справку, подтверждающую увязку сроков ввода в эксплуатацию объекта и очистных сооружений, а также возможность приёма сточных вод на очистные сооружения другого предприятия в требуемых объёмах и с расчётной качественной характеристикой.

При отведении сточных вод в водный объект производится расчёт норматива допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ. Расчёт НДС производится с целью обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе при сбросе загрязняющих веществ со сточными водами.

Расчёт выполняется с учетом фоновой концентрации загрязняющих веществ, гидрологических и гидрохимических особенностей водного объекта, а также возможной степени разбавления сточных вод и самоочищающей способности водоёма (водотока). При расчетах НДС в расчётном створе должна быть обеспечена концентрация контролируемых веществ, не превышающая нормативных требований к составу и качеству вод данного водного объекта.

Расчёты НДС выполняются в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей».

3.7. Аварийные сбросы сточных вод

В процессе эксплуатации промышленных объектов возможны аварийные сбросы сточных вод, случайные переливы жидких продуктов производства и полуфабрикатов из ёмкостей и открытых продуктопроводов, разрывы трубопроводов в результате коррозии и дефектов монтажа и т.п.

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций на проектируемом объекте необходимо обеспечить:

- соблюдение технологических параметров основного производства и нормальную эксплуатацию сооружений и агрегатов;
- аккумулярование случайных переливов жидких продуктов производства, отходов, полуфабрикатов и возвращение их в систему очистных сооружений или на повторную переработку;
- предупреждение возможности аварийных сбросов сточных вод в естественные водоёмы и водотоки;
- исключение возможности аварийных сбросов в ливневую канализацию, отводящую поверхностные воды в гидрографическую сеть без достаточной очистки.

Для исключения возможности загрязнения окружающей среды сточными водами и жидкими продуктами производства предусматривают:

- устройство дублирующих трубопроводов для своевременного отключения аварийных участков;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред;
- устройство ёмкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов сточных вод;
- обвалование технологических площадок и сооружений, на которых возможны аварийные сбросы сточных вод и жидких продуктов, с созданием системы сбора ливневых вод с этих площадок;
- перекачку продуктов аварийных сбросов обратно на производство или очистные сооружения проектируемого объекта;
- создание системы сбора загрязненного поверхностного стока с территории предприятия с последующей передачей его на очистные сооружения.

3.8. Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- учёт использования подземных вод на проектируемом объекте;
- запрещение (за исключением особо оговоренных случаев) использования подземных вод для нужд технического водоснабжения промышленных объектов;
- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;
- принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились их утверждённые запасы;
- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;
- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод;
- тампонаж бездействующих водозаборных скважин.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- тщательное выполнение работ при строительстве водонесущих коммуникаций

предприятия;

- отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- устройство пристенных или пластовых дренажей при строительстве зданий и сооружений проектируемого объекта с отводом дренажных вод в гидрографическую сеть или на очистные сооружения;
- складирование сырья, полуфабрикатов и отходов на специальных площадках, оборудованных противоточными экранами;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта.

Все мероприятия, связанные с тем или иным видом использования подземных вод, а также размещение объектов, эксплуатация которых приводит к их загрязнению (поля фильтрации, накопители сточных вод, шламо- и хвостохранилища и т.п.), должны быть согласованы с территориальными органами МПР России.

3.9. Рыбоохранные мероприятия

Многие промышленные объекты при строительстве и эксплуатации оказывают негативное воздействие на состояние рыбных запасов рек и водоёмов, из которых осуществляется их водоснабжение или в которые сбрасываются их сточные воды.

Для предупреждения негативного воздействия проектируемого объекта на состояние рыбных запасов необходимо определить:

- факторы воздействия объекта на условия формирования рыбных запасов в используемом водоёме или водотоке с учётом их состояния на период проектирования;
- границы акватории, попадающей в зону влияния объекта;
- характер и степень воздействия каждого фактора на рыбные запасы;
- состав и объём необходимых рыбоохранных или восстановительных мероприятий.

К мероприятиям по предупреждению ущерба и восстановлению рыбных запасов относят:

- размещение площадок строительства предприятий, зданий и сооружений с

учётом расположения в водоемах и водотоках крупных нерестилищ промысловых видов рыб и наиболее продуктивных нагульных площадей, особенно молоди;

- оборудование водозаборных сооружений предприятия на водоёмах и реках, имеющих рыбохозяйственное значение, рыбозащитными устройствами и сооружениями;

- строительство рыбопропускных сооружений при плотинах на водотоках, имеющих рыбохозяйственное значение;

- обеспечение очистки сточных и ливневых вод до уровня, удовлетворяющего рыбохозяйственным требованиям;

- выбор технологии производства строительных работ на акватории водного объекта и на прилегающей территории с учётом требований органов рыбоохраны;

- установление оптимальных рыбохозяйственных попусков в нижние бьефы гидроузлов и плотин;

- восстановление нарушенных участков побережья и нерестилищ или создание искусственных нерестилищ при обваловании или изъятии нерестовых и нагульных участков акватории;

- использование при технической возможности и экономической целесообразности прудов и водоемов-охладителей для целей рыбозаведения.

Исходными данными для разработки рыбоохранных мероприятий являются:

- общая рыбохозяйственная характеристика водного объекта;

- рыбохозяйственная характеристика участка акватории водоёма или водотока в границах влияния проектируемого объекта.

Общая рыбохозяйственная характеристика водного объекта должна содержать сведения о:

- рыбохозяйственной категории водного объекта;

- видовом составе основных промысловых и проходных видов рыб;

- существующем рыбохозяйственном использовании водоема или водотока (по данным уловов за последние пять лет);

- перспективах рыбохозяйственного использования водного объекта.

Рыбохозяйственная характеристика акватории или участка водоема (водотока) в границах влияния проектируемого объекта должна содержать данные о:

- расположении, границах, площади и продуктивности нерестилищ с указанием видового состава нерестующихся промысловых рыб и сроков нереста;

- наличии мест концентрации молоди с указанием их границ, площади, а также видового состава, периодов выклева молоди и их плотности (концентрации) на единицу

объёма воды;

- наличия путей нерестовых и проходных видов рыб с указанием сроков миграций и размерно-видового состава мигрантов;

- наличия зимовальных ям, их площади, границах, видовом и возрастном составе рыб, зимующих на них, плотностях зимних скоплений рыб.

Исходные данные представляются органами рыбоохраны на основании материалов государственного учёта или рыбохозяйственного кадастра водного объекта.

К рыбозащитным мероприятиям при отборе воды водозаборными сооружениями относят:

- ограничение, при соответствующем рыбохозяйственном технико-экономическом обосновании, водоотбора в период ската молоди ценных промысловых рыб (осетровых, сельдевых, лососевых);

- размещение водозаборных оголовков на горизонтах, где концентрация молоди ценных промысловых видов рыб в створе водозабора в течение сезона стабильно наименьшая.

Для предупреждения травмирования и гибели молоди рыб на водозаборных сооружениях надлежит проектировать рыбозащитные сооружения и устройства.

Тип, параметры, компоновку рыбозащитных устройств и сооружений назначают с учётом:

- типа и расположения водозабора;
- расхода, глубины и скорости водотока;
- максимальных и минимальных уровней в водном объекте по данным многолетних наблюдений;
- количества взвеси и насосов в зоне водозабора;
- размерно-видового состава, морфометрических, физиологических и других характеристик защищаемых рыб.

Рыбозащитные устройства должны обеспечивать предупреждение травмирования и гибели в водозаборах рыб с длиной тела более 30 мм. Эффективность рыбозащитных сооружений для рыб промысловых видов размером более 12 мм должна быть не менее 70 %.

Рыбопропускные сооружения следует предусматривать в проектах гидроузлов для пропуска из нижнего в верхний бьеф проходных и полупроходных рыб в целях сохранения их естественного воспроизводства.

Проектирование рыбозащитных сооружений и устройств, обоснование целесообразности строительства рыбопропускного сооружения, выбор их типа

осуществляются в соответствии с требованиями СНиП 2.06.07-87 [15].

При производстве строительных работ на водоёмах и водотоках, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать следующие мероприятия:

- осуществлять работы строго по проектам с соблюдением сроков строительства, согласованных с органами рыбоохраны;
- размещать места складирования грунта и строительных материалов в незатопляемой весенним паводком зоне с последующей рекультивацией повреждённого участка;
- обеспечивать возможность свободного прохождения рыб на места нереста и нагула при строительстве переездов, прокладке трубопроводов и строительстве других видов коммуникаций.

Рыбоохранные мероприятия и сооружения разрабатываются специализированными группами (отделами) проектных институтов или рыбохозяйственными организациями по договорам.

Основные проектные решения по охране рыбных запасов должны обосновываться сравнением показателей возможных вариантов размещения промышленного объекта и его сооружений. При этом необходимо учитывать всю совокупность показателей, характеризующих как эффект обеспечения охраны рыбных запасов, так и технико-экономический уровень мероприятий и сооружений основного производственного комплекса предприятия.

Согласование проектных решений рыбоохранных мероприятий с органами рыбоохраны осуществляется в порядке, установленном Водным кодексом РФ.

3.10. Мероприятия по улучшению руслового режима водного объекта в районе водозабора

Для эксплуатации промышленных объектов с большим объёмом водопотребления проектируют водозаборные сооружения, оказывающие существенное воздействие на естественное состояние и характеристики рек и водоёмов.

Наиболее значительные изменения водозаборные сооружения оказывают на русло рек источников водоснабжения, что часто приводит к необходимости регулирования их руслового режима.

Необходимость регулирования русла определяется:

- недостаточными меженными глубинами реки в месте расположения водозабора;
- отсутствием на плёсах глубин, достаточных для устройства водозабора;

- наличием длинного перекатного или разветвленного участка реки;
- невозможностью расположения водозабора в глубоком фарватере из-за значительного расстояния до него от уреза воды или по требованиям судоходства;
- процессами переформирования русла, возникающими в период эксплуатации водозабора.

Выбор мероприятий по улучшению руслового режима и увеличению глубины водного объекта определяется величиной отбора воды, местными природными условиями, водностью, хозяйственным использованием реки и экономическими показателями.

Для обеспечения необходимых глубин в водотоке выполняют:

- регулирование русла;
- дноуглубление;
- строительство плотин (регулирование уровня режима).

Регулирование не должно нарушать интересы других водопользователей, вызывать подмыв берегов, отложение наносов у нижерасположенных водоприёмников, приводить к обмелению соседних участков реки, а также способствовать образованию донных течений, направляющих воду в сторону от водозаборных сооружений.

Регулирование рек при устройстве водозаборов обычно осуществляют для условий меженного состояния потока, характеризующегося низкими горизонтами воды в реке.

Регулирование русла реки также выполняют:

- при неустойчивом русле реки в районе водозабора;
- в тех случаях, когда подвод потока к водозабору не может быть обеспечен дноуглублением или выравниванием русла;
- при возведении гидротехнических сооружений (дамб, шпор и др.), вызывающих неблагоприятные течения и вредные русловые переформирования;
- при образовании ледяных заторов, вызывающих размыв одних участков русла и отложение наносов на других.

Размеры и формы регуляционных сооружений у водозабора назначаются в соответствии с гидравлическими параметрами реки, компоновкой и типом водозаборных сооружений.

Конструкции регулирующих сооружений должны предусматривать максимальное использование местных строительных материалов.

Запрещается без специальных разрешений и согласований регулировать водные объекты, находящиеся на территории государственных заповедников (заказников) и

вблизи их границ, а также в верховьях рек, расположенных в заповедниках (заказниках).

Не рекомендуется регулировать реки при ширине поймы менее 300 м и поперечных уклонах прилегающих участков более 0,002, а также вблизи городов и населённых пунктов на территориях, используемых для массового отдыха населения.

Все проектные решения, в том числе по сооружению капитальных набережных, обвалованию, углублению русел и др., необходимо согласовывать с органами государственного водного надзора.

Санитарный бытовой расход в реках с незарегулированным стоком после забора воды всеми потребителями должен быть не менее 75 % минимального среднемесячного расхода в год с 95 %-й обеспеченностью.

Для водотоков с зарегулированным стоком следует оставлять ниже подпорных сооружений установленный органами государственного водного надзора гарантированный санитарный попуск. Размеры санитарного пропуска устанавливаются в процессе согласования условий строительства регулирующих сооружений.

3.11. Организация работ по составлению подраздела по охране водной среды

При разработке подраздела по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения при строительстве проектируемого объекта должно быть проведено согласование условий его специального водопользования.

Согласование условий специального водопользования с органами госнадзора по регулированию использования и охране вод осуществляют:

- для строительства новых, а также при реконструкции, техническом перевооружении или расширении действующих предприятий и сооружений, связанным с увеличением потребления воды, сброса сточных вод и ухудшением их качественного состава – при выборе площадки (трассы) строительства объекта;
- при реконструкции, техническом перевооружении или расширении действующих предприятий, не связанным с освоением дополнительной территории, – до составления задания на проектирование.

Генеральный проектировщик направляет органам водного надзора материалы и обосновывающие расчёты по рекомендуемой площадке (трассе) строительства или предложения по реконструкции или расширению действующего объекта.

При этом органам госнадзора представляют:

- сведения о производственной мощности проектируемого объекта;

- рассмотренные варианты водоснабжения и отведения сточных вод и обоснование рекомендуемого варианта с указанием мест водозаборов и выпусков сточных вод;

- предельные величины потребляемых и отводимых вод;
- условия отведения и очистки сточных вод;
- сведения о намечаемых мероприятиях по охране рыбных запасов (на водных объектах, имеющих рыбохозяйственное значение).

Документом о согласовании условий специального водопользования является акт выбора площадки (трассы) строительства, подписанный представителем органов государственного надзора и утверждённый в установленном порядке заказчиком.

Выдача разрешений на специальное водопользование проводится органами по регулированию использования и охране вод в процессе проектирования объекта до утверждения проекта. Разрешение на специальное водопользование получает заказчик проекта или по его поручению проектная организация – генеральный проектировщик.

При реконструкции или расширении действующих предприятий, не имеющих разрешений на специальное водопользование для существующих объектов, оформляется одно разрешение на специальное водопользование, в котором указывают условия водопользования как до реконструкции, так и после неё.

В отдельных случаях возможен сброс производственных сточных вод промышленного объекта в системы канализации городов и населённых пунктов, расположенных в районе размещения проектируемого предприятия. При этом водопроводно-канализационное предприятие населённого пункта, руководствуясь имеющимся разрешением на специальное водопользование, выданным органами государственного надзора, заключает с промышленным объектом договор на приём производственных сточных вод в канализационную сеть населённого пункта.

В системы канализации населённых пунктов могут быть приняты производственные сточные воды, которые не вызывают нарушений в работе канализационных сетей и сооружений и могут быть очищены совместно со сточными водами населённых пунктов до требований, регламентированных действующим законодательством.

Разрешение на сброс производственных сточных вод в системы канализации населённого пункта для вновь построенных или реконструированных промышленных предприятий выдается только при наличии необходимых мощностей действующих очистных сооружений канализации населённого пункта и после заключения договора на приём сточных вод.

Если по условиям приёма производственных сточных вод промышленного объекта требуется их локальная очистка, то водопроводно-канализационное предприятие разрешает присоединение этих предприятий к системе канализации населённого пункта только после ввода на них в эксплуатацию локальных очистных сооружений.

Основанием для выдачи разрешений на сброс производственных сточных вод в системы канализации населённого пункта являются:

- для вновь построенных и реконструированных промышленных предприятий – согласованная с водопроводно-канализационным предприятием проектная документация;
- для действующих предприятий – паспорт водного хозяйства промышленного объекта.

Сброс сточных вод строящегося (реконструированного) промышленного объекта осуществляется на основе технических условий на его подключение к системам канализации населённого пункта. Технические условия выдаются при наличии резервов мощности канализационной системы по количеству и качественным показателям городских сточных вод.

В выводах к разработанному подразделу проекта по охране водных ресурсов от загрязнения и истощения приводят:

- общий объём водопотребления проектируемого объекта, наименование источников водоснабжения;
- объёмы производственного и хозяйственно-питьевого водопотребления;
- показатели использования воды на проектируемых производствах;
- показатели удельного потребления свежей воды на единицу продукции;
- общий объём водоотведения (сброса сточных вод) в водные объекты, наименование водных объектов – приёмников сточных вод;
- количество отводимых производственных и бытовых сточных вод;
- перечень основных загрязняющих веществ в производственных сточных водах и их количество;
- удельный объём сточных вод на единицу продукции;
- данные о капитальных, эксплуатационных и удельных затратах на охрану и рациональное использование водных ресурсов и их экономическая эффективность.

В приложения к материалам подраздела включают:

- копии запросов проектной организации и ответов органов по регулированию использования и охране вод МПР России, органов государственного санитарного

надзора Минздрава России, органов рыбоохраны Федерального агентства по рыболовству, органов Росгидромета;

- копии согласований проектных решений по охране вод с органами водного надзора в случае их отступления от действующих норм и правил;

- перечень и краткую характеристику научно-исследовательских работ, которые необходимо выполнить для осуществления принятых решений по охране водных ресурсов;

- схему генплана объекта с сетями водоснабжения и канализации с указанием места забора воды из водного объекта, мест сброса сточных вод и точек присоединения сторонних (вторичных) водопользователей;

- схему генплана очистных сооружений с коммуникациями, с указанием площадки для строительства очистных сооружений, источников и приёмника сточных вод, мест намечаемого расположения водосбросных и других сооружений;

- технологическую схему работы очистных сооружений;

- ситуационный план (картосхему) района с указанием водоохраных зон водных объектов, используемых для водоснабжения (водоотведения) проектируемого предприятия, расположения водозабора, накопителей и выпусков сточных вод.

3.12. Мероприятия по предупреждению истощения подземных вод

Размещение объектов может привести к негативному воздействию как на поверхностные, так и на подземные воды, путём забора воды и/или сброса сточных вод, воздействия на местность, в результате которого изменится количество или качество поверхностного стока. В целях снижения негативного воздействия на водные объекты разрабатывается ряд мероприятий.

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- учёт использования подземных вод на проектируемом объекте;

- запрещение (за исключением особо оговорённых случаев) использования подземных вод для нужд технического водоснабжения промышленных объектов;

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;

- принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились их утверждённые запасы;

- отказ от размещения водоёмких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;

- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения

эксплуатационных запасов подземных вод;

- тампонаж бездействующих водозаборных скважин.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;

- тщательное выполнение работ при строительстве водонесущих коммуникаций предприятия;

- отвод загрязнённого поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;

- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;

- устройство пристенных или пластовых дренажей при строительстве зданий и сооружений проектируемого объекта с отводом дренажных вод в гидрографическую сеть или на очистные сооружения;

- складирование сырья, полуфабрикатов и отходов на специальных площадках, оборудованных противofильтрационными экранами;

- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;

- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта.

Все мероприятия, связанные с тем или иным видом использования подземных вод, а также размещение объектов, эксплуатация которых приводит к их загрязнению (поля фильтрации, накопители сточных вод, шламо- и хвостохранилища и т.п.), должны быть согласованы с территориальными органами МПР России.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА, В ТОМ ЧИСЛЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ИЛИ ЗАГРЯЗНЁННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Любой объект привязан к земельным ресурсам, поскольку любое предприятие, реконструируемое или проектируемое, размещается на конкретной территории. Территория является невозобновляемым природным ресурсом, использование её для строительства приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, а также к нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Размеры земельного отвода для строительства определяются в соответствии с утвержденными нормативами землеёмкости строящихся объектов или по генеральному плану проектируемого объекта.

Для охраны земель при строительстве объектов различного назначения проектные решения должны обеспечивать:

- сохранность особо охраняемых природных территорий и ценных объектов окружающей среды при выборе участка строительства;
- снижение землеёмкости проектируемого объекта за счет повышения этажности и более компактного размещения зданий, сооружений, агрегатов и установок;
- предупреждение территориального разобщения земель, образования локализованных участков и нарушения межхозяйственных и внутрихозяйственных связей других землепользователей;
- максимальное снижение размеров и интенсивности выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие земли;
- рациональное использование земель при складировании промышленных отходов, размещении свалок и полигонов для хранения твёрдых бытовых отходов;
- своевременную рекультивацию земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объекта;
- снятие и использование почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных сельхозугодий.

При размещении объектов строительства следует выявить экологические и другие последствия предполагаемого изъятия земель, перспективы использования рассматриваемой территории и сохранность земель природоохранного, природно-

заповедного, оздоровительного и историко-культурного назначения.

К землям природоохранного назначения относятся земли заповедников, национальных и природных парков, заказников (за исключением охотничьих), запретных и нерестово-охранных полос, земли, занятые лесами, выполняющими защитные функции, другие земли в системе охраняемых природных территорий, земли памятников природы.

В состав земель природоохранного назначения включаются территории, в пределах которых имеются природные объекты, представляющие особую научную или культурную ценность (типичные или редкие ландшафты, сообщества растительных и животных организмов, редкие геологические образования, виды растений и животных), а также водоохранные зоны рек и водоемов.

На землях природоохранного назначения допускается ограниченная хозяйственная деятельность при условии соблюдения установленного на них режима.

Порядок использования земель природоохранного назначения и зон с особыми условиями землепользования определяется законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Размер водоохранных зон устанавливается в соответствии с Водным Кодексом РФ. В пределах водоохранных зон выделяют также прибрежные защитные полосы, на территории которых вводятся дополнительные ограничения природопользования. Границы водоохранных зон закрепляются на местности специальными знаками.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- 1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твёрдое покрытие;
- 5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и Водного Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для

технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

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

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

8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года №2395-1 «О недрах»).

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учётом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. При этом под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

1) централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;

2) сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приёма таких вод;

3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного кодекса;

4) сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приёмники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В отношении территорий садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан, размещённых в границах водоохранных зон и не оборудованных сооружениями для очистки сточных вод, до момента их оборудования такими сооружениями и (или) подключения к системам, указанным в пункте 1 части 16 статьи 65 Водного кодекса, допускается применение приёмников, изготовленных из водонепроницаемых материалов, предотвращающих поступление загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду.

В границах прибрежных защитных полос наряду с ограничениями, установленными к водоохраной зоне, запрещаются:

- 1) распашка земель;
- 2) размещение отвалов размываемых грунтов;
- 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Участки земель в пределах прибрежных защитных полос могут предоставляться для размещения объектов водоснабжения, рекреации, рыбного и охотничьего хозяйства, водозаборных, портовых и гидротехнических сооружений при наличии лицензий на соответствующее водопользование.

Прибрежные защитные полосы, как правило, должны быть заняты древесно-кустарниковой растительностью или залужены.

К землям природно-заповедного фонда относятся земли:

- а) государственных природных заповедников, в том числе биосферных заповедников;
- б) национальных парков;
- в) природных парков;
- г) государственных природных заказников;
- д) памятников природы;
- е) дендрологических парков и ботанических садов.

На землях заповедников, национальных и природных парков запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов и не предусмотренная законодательством Российской Федерации. На других землях природно-заповедного фонда допускается ограниченная хозяйственная и

рекреационная деятельность в соответствии с установленным для них режимом (зонированием).

Часть территории природного национального парка может располагаться на землях иных категорий, не входящих в состав природно-заповедного фонда.

В местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп может в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, допускаться на землях природно-заповедного фонда традиционное экстенсивное природопользование, не вызывающее антропогенной трансформации охраняемых природных комплексов.

Для обеспечения режима заповедников, национальных и природных парков, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов могут устанавливаться охранные зоны с запрещением в пределах этих зон любой деятельности, отрицательно влияющей на природные комплексы особо охраняемых природных территорий. Пользование земельными участками в пределах охранных зон осуществляется с соблюдением установленного на них режима.

Порядок охраны и использования земель природно-заповедного фонда определяется законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Государственные природные заповедники, включая биосферные заповедники, заказники, национальные и природные парки, памятники природы, редкие или находящиеся под угрозой исчезновения растения и животные, отнесенные к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, Красные книги республик в составе Российской Федерации, образуют природно-заповедный фонд Российской Федерации и обеспечиваются особой охраной государства в интересах настоящего и будущего поколений людей.

Государственными природными заповедниками являются изъятые навсегда из хозяйственного использования и не подлежащие изъятию, ни для каких иных целей, особо охраняемые законом природные комплексы (земля, недра, почвы, воды, растительный и животный мир), имеющие природоохранное, научное, эколого-просветительское значение как эталоны естественной природной среды, типичные или редкие ландшафты, места сохранения генетического фонда растений и животных.

На территории государственного природного заповедника запрещается хозяйственная, рекреационная и иная деятельность, противоречащая целям заповедования или причиняющая вред окружающей природной среде.

Для обеспечения заповедного режима вокруг территории заповедника создаются охранные зоны, в пределах которых запрещается деятельность, вредно влияющая на заповедный режим.

Государственным природным заказником является природный комплекс, предназначенный для сохранения или воспроизводства одних видов природных ресурсов в сочетании с ограниченным и согласованным использованием других видов природных ресурсов.

На территории заказника запрещается хозяйственная, рекреационная и другая деятельность, если она противоречит целям организации заказника или причиняет вред окружающей природной среде.

Национальными природными парками являются изъятые из хозяйственного использования, особо охраняемые природные комплексы, имеющие экологическое, генетическое, научное, эколого-просветительское, рекреационное значение, типичные или редкие ландшафты, среда обитания сообществ диких растений и животных, места отдыха, туризма, населения.

На территориях национальных природных парков запрещается хозяйственная и иная деятельность, противоречащая целям и задачам организации парка либо причиняющая вред окружающей природной среде.

Для охраны и рационального использования природных ресурсов на территориях национальных природных парков образуются зоны заповедного, заказного режимов, рекреационного использования. Вокруг парков создаются охранные зоны с ограниченным режимом природопользования.

Памятниками природы являются отдельные уникальные природные объекты и комплексы, имеющие реликтовое, научное, историческое, эколого-просветительское значение и нуждающиеся в особой охране государства.

Природные объекты и комплексы, объявленные памятниками природы, полностью изымаются из хозяйственного использования. Запрещается любая деятельность, причиняющая вред памятнику природы и окружающей его природной среде или ухудшающая его состояние и охрану.

Курортными и лечебно-оздоровительными зонами являются особо охраняемые территории и участки водного пространства, обладающие природными лечебными свойствами, минеральными источниками, климатическими и иными условиями, благоприятными для лечения и профилактики заболеваний.

Для сохранения природных и лечебных свойств курортных и лечебно-оздоровительных зон, предохранения их от загрязнения и преждевременного

истощения устанавливаются округа санитарной охраны, в пределах которых запрещается проведение работ, загрязняющих почву, водные источники, воздух, причиняющих вред лесам и отрицательно влияющих на лечебные свойства и санитарное состояние особо охраняемой территории.

Порядок использования земель в указанных зонах устанавливается законодательством Российской Федерации и республик, входящих в состав Российской Федерации.

Землями рекреационного назначения являются выделенные в установленном порядке участки земли, предназначенные и используемые для организованного массового отдыха и туризма населения. К ним относятся земельные участки, занятые территориями домов отдыха, пансионатов, санаториев, кемпингов, спортивно-оздоровительных комплексов, туристических баз, стационарных и палаточных туристическо-оздоровительных лагерей, домов рыболова и охотника, детских туристических станций, парков, лесопарков, учебно-туристических троп, маркированных трасс, спортивных лагерей, расположенных вне земель оздоровительного назначения.

На землях рекреационного назначения запрещается деятельность, препятствующая использованию их по целевому назначению.

Выделение земель и порядок их использования устанавливается законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Землями историко-культурного назначения являются земли, на которых располагаются памятники истории и культуры, достопримечательные места, в том числе объявленные заповедными, национальными парками, историко-культурными заповедниками (музеями-заповедниками), а также занятые учреждениями культуры, с которыми связано существование традиционных народных художественных промыслов, ремесел и иных прикладных искусств.

Изъятие земель историко-культурного назначения для нужд, противоречащих их основному целевому назначению, и любая деятельность, не соответствующая установленному режиму, не допускаются.

При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов, строений и сооружений, а также внедрении новых технологий, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по их охране.

Оценка отрицательного влияния на состояние земель и эффективность

предусмотренных защитных мероприятий проводится по результатам государственной санитарно-гигиенической и экологической экспертизы, без положительного заключения которых запрещается строительство (реконструкция) предприятий и других объектов, внедрение новой техники и технологий.

Общие требования к охране земель природно-заповедного, историко-культурного и оздоровительного назначения изложены в:

- Положении о государственных природных заповедниках в РСФСР, утв. постановлением Правительства РСФСР от 18.12.91 № 48 (с изм. от 21.08.92, 27.12.94, 23.04.96);

- Общем положении о государственных природных заказниках общереспубликанского (федерального) значения в Российской Федерации, утв. приказом Минприроды России от 25.01.93 № 14;

- Положении о памятниках природы федерального значения в Российской Федерации, утв. приказом Минприроды России от 25.01.93 № 15;

- Положении о национальных природных парках Российской Федерации, утв. постановлением Совета Министров - Правительством Российской Федерации от 10.08.93 № 769.

Виновные в нарушении земель при строительстве и эксплуатации различных объектов и не приведении их в состояние, пригодное для дальнейшего использования, подлежат административной или уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Размер ущерба и потерь, причинённых различным землепользователям в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта, подлежит возмещению за счёт собственных средств заказчика или реконструируемого предприятия.

4.1. Охрана и рациональное использование почвенного слоя

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. При ведении строительных работ, прокладке линий коммуникаций, добыче полезных ископаемых и всех других видах работ, приводящих к нарушению или снижению свойств почвенного слоя, последний подлежит снятию, перемещению в резерв и использованию для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных угодий.

Снятие и охрану плодородного почвенного слоя осуществляют по ГОСТ 17.4.3.03 [16].

В соответствии с требованиями Земельного кодекса Российской Федерации и по ГОСТ 17.4.3.02-85 [17] предприятия и организации при проведении строительных и других работ на территории земельного отвода обязаны:

- снять почвенный слой с территории, занимаемой промышленной застройкой, гражданскими зданиями, карьерами, отвалами, хвосто- и шламохранилищами, транспортными коммуникациями и переместить его во временные отвалы (кавалеры) для хранения и последующего использования;

- использовать снятый почвенный слой для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

В составе раздела проекта следует привести оценку качества плодородного почвенного слоя на территории отвода.

Способ дальнейшего использования плодородного слоя почв определяется в результате почвенно-агрохимического обследования территории по показателям пригодности почвенного слоя для целей рекультивации по ГОСТ 17.4.2.02-83 [18].

При отсутствии необходимых почвенных данных проводят крупномасштабное почвенное обследование участка строительства или добычи полезных ископаемых.

В тех случаях, когда почвенный слой участка загрязнён тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами, бактериально-паразитическими организмами и т.п., уровень и характер загрязнения и степень деградации почв определяются согласно требованиям Методики определения размеров ущерба от деградации почв и земель [19].

Требования к мощности снимаемого плодородного слоя почв при производстве строительных, горных и других видов работ по ГОСТ 17.5.3.06-85 [20].

Параметры и схемы снятия плодородного слоя почвы определяются технологией и графиком проведения строительных работ и для каждого объекта подготавливаются индивидуально.

Ведомость на снятие почвенного слоя с территории земельного отвода с указанием мощности и объема снимаемых почв, дальности перемещения и необходимых координат на картосхеме составляют по форме таблицы 16, которая дополняется картосхемой масштаба 1:5000-1:10000 с указанием размещения основных зданий и сооружений проектируемого объекта.

Таблица 16. Сводная ведомость снятия почвенного слоя с территории застройки

Площадь отвода (га)	№ ареала залегания почв на картосхеме	Координаты снимаемого слоя на картосхеме	Площадь снятия плодородного слоя (га)	Мощность снимаемого плодородного слоя (м)	Объём снимаемого плодородного слоя почвы (тыс. м ³)	Расстояние перемещения снимаемого слоя в резерв (км)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

При разработке проектной документации на объект, размещаемый в пределах селитебной зоны и не оказывающий существенного влияния на сельскохозяйственные и лесные земли, почвенная съёмка не производится, а на площадке строительства проводится почвенное обследование с проходкой почвенных разрезов из расчета один разрез в пятне распространения одного типа (подтипа) почв.

При малой площади застройки и земельного отвода снятый почвенный слой используется после завершения строительства для благоустройства территории.

Требования к использованию почвенного слоя для землевания рекультивируемых земель и малопродуктивных сельскохозяйственных угодий приведены в ГОСТ 17.5.3.05-84 [21].

Контроль за снятием, хранением и рациональным использованием плодородного слоя почв возлагается на землеустроительную службу Минсельхоза России.

4.2. Рекультивация почвенного покрова и земель, нарушенных при строительстве и в процессе эксплуатации объектов

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей природной среды.

Землевание – комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

Предприятия, учреждения и организации обязаны после завершения всех работ за свой счёт привести нарушенный почвенный покров и занимаемые земельные участки временного пользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению.

Рекультивация земель, нарушенных юридическими лицами и гражданами при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении всех видов строительных, геолого-разведочных, мелиоративных, проектно-изыскательских и иных

работ, связанных с нарушением поверхности почвы, а также при складировании, захоронении промышленных, бытовых и других отходов, загрязнении участков поверхности земли, если по условиям восстановления этих земель требуется снятие плодородного слоя почвы, осуществляется за счёт собственных средств юридических лиц и граждан в соответствии с утвержденными проектами рекультивации земель.

В соответствии с характером дальнейшего использования восстановленной территории различают следующие основные направления рекультивации нарушенных земель: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйственное, водохозяйственное, рекреационное, санитарно-гигиеническое, строительное.

Общие требования к рекультивации земель с учетом направлений их использования в народном хозяйстве разрабатываются по ГОСТ 17.5.1.02-85 [22] и ГОСТ 17.5.3.04 [23].

При выборе направления рекультивации нарушенных земель определяют: характер нарушения почв на рассматриваемой территории; природные условия расположения объекта (климат, рельеф, геологическое строение участка, тип почв, состав и свойства нарушенных пород); формы и уровень воздействия нарушенных на окружающую природную среду; экономическую эффективность проведения рекультивационных работ; социально-экономические условия жизни населения в районе размещения объекта и перспективы развития региона, с учётом требований охраны окружающей среды.

При оформлении земельного отвода для строительства и реконструкции (расширения) объектов следует учитывать дополнительную площадь, необходимую для выполнения рекультивационных работ, транспортировки и складирования плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, осуществления противоэрозионных мероприятий и т.п.

Для вновь проектируемых объектов проект рекультивации земель является неотъемлемой составной частью проекта на строительство предприятия или другого объекта. Улучшение малопродуктивных угодий снятым плодородным слоем почвы также осуществляется по проектам, разрабатываемым специализированными проектными организациями по землеустройству. Все эти проекты проходят государственную экологическую экспертизу в составе проектной документации на строительство объекта или индивидуально.

Исходными данными, используемыми для разработки проекта рекультивации, являются: задание на проектирование, технические условия, данные топографических, геологических и почвенных изысканий, план земельного отвода. В технических

условиях на проектирование приводятся: обоснование вида дальнейшего использования рекультивируемых земель, площадь нарушенных участков, требования к рекультивации и её характеристики, ориентировочные виды и объемы работ, сроки возвращения восстановленных земель землепользователям. Состав проектных материалов по рекультивации земель определяется в зависимости от вида и характера нарушения поверхности территории и параметров намечаемого строительства согласно таблице 17.

Таблица 17. Исходные данные для разработки проекта (раздела проекта) рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Исходные данные	Источник информации	Примечание
1.	Общая площадь нарушаемых (нарушенных) земель (га) <i>в том числе:</i> сельскохозяйственных лесных водоохозяйственных прочих	Органы местной администрации, заказчик	
2.	Площадь рекультивируемых земель по каждому землепользователю (га)	«	
3.	Общая характеристика района строительства а) топографический или ситуационный план территории, подлежащей рекультивации, с указанием размещения проектируемого объекта, существующих строений, дорог, электрических сетей, систем водоснабжения и канализации и т.п.;		
	б) природные условия района: климатические характеристики (среднегодовое и среднемесячная температура, количество осадков по месяцам, продолжительность периода с положительными температурами, высота снежного покрова, глубина промерзания грунтов, скорость ветра, роза ветров и т.п.); рельеф местности;	Местные метеостанции, Росгидромет, СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика, агроклиматические справочники	
	в) инженерно-геологическая характеристика участка (трассы) строительства или рекультивации, данные о строении и мощности грунтов, их физико-механические характеристики;	Заказчик, результаты инженерных изысканий	
	г) гидрологические условия территории (характеристики водоносных горизонтов и грунтовых вод; химический состав и уровни грунтовых вод; роль водоносных горизонтов в обводнении территории и влияние их на условия проведения рекультивационных работ)	Заказчик, органы МПР России, данные режимных гидрогеологических наблюдений	
	д) почвенная характеристика участка (трассы) строительства или рекультивации (типы почв, их мощность, содержание гумуса, агрохимическая характеристика почв, ареалы залегания типов и подтипов почв);	Органы Минсельхозпрода России и Госкомзема России	
	е) материалы других проведенных ранее изысканий	Заказчик	

№ п/п	Исходные данные	Источник информации	Примечание
4.	<p>Характеристика объекта рекультивирования</p> <p>а) площадь нарушаемых земель при строительстве (реконструкции) объекта, для предприятий добывающих отраслей промышленности - планы горных работ с указанием сроков отработки карьеров, месторождений, объемов ежегодной добычи полезных ископаемых, параметров складирования вскрышных пород и отходов обогащения;</p> <p>б) виды и параметры ожидаемого нарушения земель; площади по видам нарушений (отвал, карьерная выемка, котлован, трасса); технологические характеристики нарушений (размер промышленной площадки, форма отвалов и выемок, способы складирования отходов и т.п.);</p> <p>в) требования биологического этапа рекультивации (мощность рекультивационного слоя, необходимость защитного экрана, допустимые уклоны поверхности, требования к растительности)</p>	<p>Технологические отделы генерального проектировщика</p> <p>«</p> <p>Заказчик, землепользователи, проектные организации, разрабатывающие решения биологического этапа</p>	
5.	<p>Характеристика строительных подрядных организаций, осуществляющих рекультивационные работы</p> <p>а) наименование подрядных организаций;</p> <p>б) справка о наличии у исполнителя парка машин и механизмов для выполнения рекультивационных работ;</p> <p>в) режим работы подрядных организаций;</p> <p>г) наличие органических и минеральных удобрений, мелиорирующих материалов и расстояние их доставки к объекту рекультивации; наличие пунктов снабжения удобрениями, семенами, саженцами и их расстояние до места работ</p>	<p>Заказчик, генеральный проектировщик, подрядные организации</p>	

Рекультивация проводится в границах земельного отвода, предоставленного для строительства проектируемого объекта в постоянное или временное пользование. Для всех земель в проекте рекультивации должны быть оговорены сроки выполнения рекультивационных работ, а для участков, отведенных во временное пользование – сроки их возврата прежнему землепользователю.

Плодородный почвенный слой является ценным, очень медленно возобновляемым природным ресурсом, поэтому при ведении любых работ, приводящих к нарушению или снижению плодородия почвенного слоя, последний подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию по ГОСТ 17.5.3.06 [20] и ГОСТ 17.4.3.02 [17].

Способ дальнейшего использования плодородного слоя почв определяется в результате почвенно-агрохимического обследования территории по показателям пригодности почвенного слоя для целей землеваяния по ГОСТ 17.4.2.02 [18] и ГОСТ 17.5.3.05 [21].

Плодородный слой, снятый на территории промплощадки проектируемого объекта, не может сохранять своё плодородие и первоначальное качество в течение длительного периода времени даже при правильном хранении. Необходимо учитывать, что суммарная площадь рекультивируемых нарушенных участков, как правило, меньше по площади территории промплощадки, что позволяет использовать лишь небольшую часть снятых почв и потенциально опасных пород. Именно поэтому рекомендуется оставшуюся часть их использовать для землевания соседних площадей по ГОСТ 17.5.1.06-84 [24].

Рекультивация выполняется в два этапа. Технический этап состоит из следующих видов работ: снятие, транспортировка и складирование почвенного слоя и потенциально плодородных пород; планировка поверхности нарушенных земель (грубая и чистовая); вылаживание или террасирование откосов насыпей, отвалов и бортов выемок; нанесение почв и потенциально плодородных пород на выровненный участок; ликвидация последствий усадки верхнего покровного слоя; выполнение комплекса противоэрозийных работ. Технология работ по рекультивации на данном этапе зависит от вида нарушений, принятого направления рекультивации и используемой на восстановительных работах техники. Следует учитывать, что нарушенные и восстановленные земли в значительной степени подвержены водной и ветровой эрозии. Для её предупреждения предусматривают в проекте специальные противоэрозийные мероприятия: регулирование поверхностного стока по границам и на поверхности каждого восстановленного участка; безопасный отвод излишков поверхностного стока в гидрографическую сеть; применение ловчих и нагорных канав трапецеидального сечения для перехвата поверхностного стока; залужение и облесение откосов и склонов. При проектировании указанных мероприятий необходимо учитывать ГОСТ 17.4.4.03-86 [25].

Биологический этап рекультивации начинается сразу после окончания технического этапа – нанесения почвенного слоя. Технология биологической рекультивации зависит от: выбранного направления рекультивации; технологии технической рекультивации; мощности насыпного слоя и его структуры; агрохимических и водно-физических свойств пород, расположенных на восстанавливаемой территории. При разработке технологии сельскохозяйственной рекультивации необходимо, чтобы все планируемые мероприятия были в первую очередь направлены на восстановление плодородия рекультивированных почв. Для этого на основании природно-климатических условий района, агрохимических свойств отсыпаемых потенциально плодородных пород и почвенного слоя подбираются

районированные культуры, улучшающие плодородие и способные произрастать на рекультивируемых землях.

В зависимости от местных условий и в соответствии с территориальной ландшафтной планировкой района на нарушенных землях создаются лесонасаждения различного назначения. Они могут выполнять хозяйственно-промышленные, защитные, санитарно-гигиенические, озеленительные и рекреационные функции.

Подбор ассортимента древесных и кустарниковых пород осуществляют с учётом пригодности пород нарушенных земель для сельскохозяйственной рекультивации, рельефа и местоположения участка, биологических особенностей насаждений и их целевого назначения.

В проектных решениях по лесохозяйственной рекультивации разрабатывают:

- схемы размещения, смешения и густоты насаждений;
- мероприятия по посадке леса и кустарников;
- способы механизации работ;
- систему удобрений;
- систему ухода за посадками;
- специальные мероприятия, направленные на улучшение условий обитания растений и борьбу с водной и ветровой эрозией;
- продолжительность биологического этапа рекультивации;
- систему производственного экологического контроля.

Оптимальным вариантом является комплексная рекультивация, предусматривающая использование разных её направлений, приводящая в итоге к созданию новой ландшафтной единицы на нарушенной территории.

После окончания биологического этапа рекультивации в течение 3-х лет ежегодно, а далее через 2 года, проводятся наблюдения за восстановлением плодородия почвенного покрова (отбираются пробы на химический анализ), исследуется содержание гумуса и главных питательных веществ, фиксируется состояние растительности и восстановление её биоразнообразия, проводится геоботаническое описание. Особое внимание уделяется выявлению развивающихся первоначальных форм эрозии: просадочные неровности рельефа, промоины, небольшие рытвины, которые должны своевременно ликвидироваться. Предупреждается возможное подтопление и заболачивание восстанавливаемой территории за счёт наблюдений за уровнем первого от поверхности водоносного горизонта по системе специальных скважин.

Производственный экологический контроль за растительностью на

рекультивированных участках осуществляется в два этапа.

На первом этапе, продолжительностью не менее 2-х лет, выполняется контроль соблюдения приёмов агротехники с целью эффективного завершения этапа. Наблюдения выполняются ежегодно в период максимального развития травостоя. Они включают в себя: геоботаническое описание, определение проективного покрытия травостоя, высоты основной массы травостоя, преобладающие и аспектирующие виды. Приводится описание почвенного разреза, при этом особое внимание уделяется характеру задернения, плотности дернины с обязательным её измерением, указываются при необходимости агротехнические мероприятия для усиления зарастания. Определяется механическая прочность верхнего слоя почвы с растительностью. Этап «интенсивной» рекультивации можно считать законченным при следующих условиях: общая продуктивность зелёной массы – 70-80 ц/га; проективное покрытие (проекция наземных частей растений) – 60-70 % (при этом из общей площади вычитается площадь участков скальных пород и других участков, на которых растения не могут существовать); суммарная прочность дернины – 132,6 кг/см; биологическая – 7,6 кг/см²; сопротивление давлению верхнего слоя почвы – 0,5 кг/см².

На втором этапе экологический контроль проводится с целью предотвращения повторных техногенных нарушений, определения завершения восстановления природной экосистемы. Наблюдения будут проводиться за восстановлением природного биоразнообразия и замещения культурного сообщества природным биогеоценозом. Повторные наблюдения осуществляются через 3-4 года, при этом отмечается состав и обилие внедряющих видов, преобразование структуры растительного сообщества и морфологического строения верхних слоев почвы.

При разработке проекта (раздела проекта) по рекультивации почвенного покрова и земель должны быть определены технико-экономические показатели рекультивационных работ, приведенные в таблице 18.

Таблица 18. Техничко-экономические показатели, определяемые в проекте (разделе проекта) рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Наименование показателя	Величина показателя	Примечание
1.	Общая площадь нарушаемых (нарушенных) земель (га) <i>в том числе:</i> сельскохозяйственных лесных водохозяйственных прочих		
2.	Общая площадь рекультивируемых земель (га)		
3.	Площадь рекультивируемых земель после завершения строительства (га)		
4.	Площадь рекультивируемых земель по годам эксплуатации объекта (га) - первый год - второй год		
5.	Площадь рекультивируемых земель по каждому землепользователю (га)		
6.	Среднегодовая площадь рекультивируемых земель (га)		
7.	Площадь снятия плодородного слоя почвы (га)		
8.	Мощность снимаемого плодородного слоя почвы (м)		
9.	Площадь снятия потенциально плодородного слоя почвы (га)		
10.	Мощность снимаемого потенциально плодородного слоя почвы (м)		
11.	Мощность рекультивационного слоя (м) <i>в том числе:</i> плодородного слоя почвы; потенциально плодородного слоя почвы		
12.	Мощность экранирующего слоя (м)		
13.	Углы заложения рекультивируемой поверхности (град.) <i>то же для:</i> откосов отвалов; откосов карьерной выемки		
14.	Общий объем земляных работ (тыс. м ³) выемка <i>в том числе:</i> снятие плодородного слоя почвы; снятие потенциально плодородного слоя почвы; снятие пород для экранирующего слоя насыпь нанесение плодородного слоя почвы; нанесение потенциально плодородного слоя почвы; отсыпка экранирующего слоя		
15.	Сметная стоимость рекультивации нарушенных земель (тыс. руб.)		
16.	Удельные капитальные затраты на 1 га рекультивируемых земель (тыс. руб./га)		
18.	Годовые эксплуатационные расходы на рекультивацию (тыс. руб.)		
19.	Удельные эксплуатационные расходы на 1 га рекультивируемых земель (тыс. руб./га)		

4.3. Восстановление и благоустройство территории после завершения строительства объекта

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки и насыпи, засыпаны или

выполнены овраги, выполнены планировочные работы и проведено благоустройство земельного участка.

Овраги и промоины на территории засыпают или выполаживают за счёт имеющихся повышенных форм рельефа: холмов, бугров, курганов. Засыпку и выполаживание оврагов осуществляют с учётом требований «Указаний по разработке рабочих проектов и производству работ по выполаживанию и засыпке оврагов при землеустройстве» [26].

Для предупреждения затопления территории ливневыми и талыми водами на поверхности участка застройки должна быть предусмотрена система ливневой канализации и водоотвода. При размещении объекта в нижней части склона с большой водосборной площадью по верхней границе участка должны размещаться нагорные и ловчие канавы для перехвата и отвода поверхностного стока с застраиваемой территории.

При плотности застройки территории более 25 % или большой насыщенности строительной площадки инженерными коммуникациями и дорогами проводят сплошную вертикальную планировку застраиваемого участка, во всех остальных случаях – выборочную.

После завершения планировочных работ на восстанавливаемую поверхность участка наносят из резерва почвенный слой мощностью до 30 см и проводят озеленение территории. Остаток резерва почвенного слоя передают другим землепользователям для землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

Сводную ведомость использования снятого почвенного слоя для нужд благоустройства территории проектируемого объекта составляют по форме таблицы 19.

Таблица 19. Ведомость использования почвенного слоя для благоустройства территории строительства объекта

Общее количество снятого почвенного слоя в резерве (тыс. м ³)	Использование почвенного слоя для благоустройства территории					Передано для землевания других объектов с указанием их наименования (тыс. м ³)	Примечание
	наименование объекта благоустройства	площадь землевания (га, м ²)	мощность отсыпаемого слоя (м)	объём отсыпаемых почв (тыс. м ³)	местоположение на картосхеме		
1	2	3	4	5	6	7	8

Основным элементом озеленения на промышленных и гражданских объектах являются газоны. В тех случаях, когда для озеленения применяются деревья и

кустарники, последние должны обладать высокими декоративными свойствами и стойкостью к загрязняющим веществам, рассеянным в атмосфере района строительства или выделяемым проектируемым объектом. На промышленных объектах, выделяющих в атмосферу вредные вещества, должны применяться насаждения продуваемой конструкции.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При строительстве и эксплуатации промышленных объектов особую актуальность приобретают вопросы удаления и складирования, а в дальнейшем утилизации и захоронения отходов производства. Отходы (как промышленные, так и коммунальные, образующиеся в результате жизнедеятельности работников) требуют для складирования не только значительных площадей (устройство полигонов), но и загрязняют вредными веществами, пылью, газообразными выделениями атмосферу, территорию, поверхностные и подземные воды. Особенно сильным негативным воздействием обладают отходы предприятий химической, добывающей, топливной и металлургических отраслей промышленности.

Для безопасного складирования отходов в подразделе проекта по охране окружающей среды при складировании отходов производства необходимо привести обоснование взаимного расположения производственных цехов и сооружений предприятия, селитебных территорий и мест для размещения отходов. Сложность выбора оптимальных решений при складировании отходов заключается не только в большом разнообразии геологических и топографических условий территории, но и в резком отличии характера воздействия различных вредных веществ, содержащихся в отходах, на состояние окружающей среды.

В подразделе следует выполнить оценку возможного воздействия отходов проектируемых производств на компоненты окружающей среды и подготовить их характеристику с указанием сырья и условий образования.

В подразделе должна быть приведена информация об отходах, которые будут образовываться как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта с указанием кода отхода по ФККО, примерным объёмом образования отхода, а также с наименованием конечного объекта размещения отхода (для отходов, предполагаемых к захоронению, должен быть приведен инвентаризационный номер объекта размещения, в соответствии с Государственным реестром объектов размещения отходов (ГРОРО)). Характеристика отходов должна содержать: наименование мест образования (производства, цеха, оборудование), периодичность образования и способ удаления, класс опасности (токсичности), количество, физико-химические свойства (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.) и способы дальнейшего использования отходов. Допускается приводить выше перечисленные данные в виде

таблицы.

Отходы, образующиеся в результате поведения строительных и ремонтных работ, в своей основной массе являются малоопасными и представляют собой остатки строительных материалов (бетон, цемент, дерево, песок и т.д.), вспомогательных материалов (остатки электродов, тара от строительных материалов). Данные отходы могут направляться на полигоны ТБО либо подвергаться вторичному использованию. Также при проведении работ образуются коммунальные отходы (от жизнедеятельности рабочих), которые передаются на захоронение на полигоны ТБО.

Отходы промышленного производства подразделяют на токсичные и нетоксичные. Наибольшую опасность для состояния окружающей среды представляют токсичные промышленные отходы.

Классификацию и токсичность отходов определяют в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18 июля 2014 г. № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»), а при оценке их воздействия на окружающую природную среду используют «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденные Минприроды России от 15.06.2001 г. № 511. У отходов, включенных в ФККО, информация о классе опасности содержится в коде отхода; для отходов, не включенных в ФККО, также должен быть определен состав (допускается принимать по аналогичному производству) и рассчитан класс опасности.

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды (ОПС) предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы для ОПС и которые обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности для ОПС.

Отнесение отходов к классу опасности для ОПС может осуществляться расчётным или экспериментальным методом.

Отнесение отходов к классу опасности для ОПС расчётным методом осуществляется на основании показателя (**К**), характеризующего степень опасности отхода при его воздействии на ОПС, рассчитанного по сумме показателей опасности веществ, составляющих отход для ОПС (**К_i**).

Перечень компонентов отхода и их количественное содержание устанавливаются по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки или результатам количественного химического анализа.

Показатель степени опасности компонента отхода (K_i), рассчитывается как соотношение концентраций компонентов отхода (C_i) с коэффициентом его степени опасности для ОПС (W_i); коэффициентом степени опасности компонента отхода для ОПС является условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности для ОПС осуществляется в специализированных аккредитованных для этих целей лабораториях.

Экспериментальный метод используется в следующих случаях:

- для подтверждения отнесения отходов к пятому классу опасности, установленному расчётным методом;
- при отнесении к классу опасности отходов, у которых невозможно определить их качественный и количественный состав;
- при уточнении по желанию и за счет заинтересованной стороны класса опасности отходов, полученного расчётным методом.

В случае отнесения производителями отходов отхода расчётным методом к 5-му классу опасности, необходимо его подтверждение экспериментальным методом. При отсутствии подтверждения 5 класса опасности экспериментальным методом, отход может быть отнесен к 4-му классу опасности.

Токсичные промышленные отходы по своим физико-химическим свойствам подразделяются на группы, в зависимости от которых применяются различные методы их обезвреживания и складирования.

Жидкие токсичные промышленные отходы перед складированием должны быть обезвожены на предприятии, приём жидких токсичных отходов на полигоны захоронения допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Твёрдые промышленные отходы 4 класса опасности по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической и коммунальной служб могут вывозиться на полигоны складирования городских бытовых отходов, приём твердых промышленных отходов 4 класса опасности на полигоны захоронения токсичных промышленных отходов допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Складирование промышленных отходов следует осуществлять на площадках, исключающих загрязнение окружающей среды и расположенных с подветренной стороны (в соответствии с розой ветров) по отношению к селитебным территориям и

населённым пунктам. Общие правила безопасности, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций устанавливаются санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами и инструкциями.

Поверхностный сток с вышерасположенной территории следует отводить от площадки складирования при помощи нагорных канав в гидрографическую сеть. При неблагоприятных гидрогеологических условиях участка необходимо предусматривать противofiltrационные мероприятия и отвод загрязнённого поверхностного стока с площадки складирования на очистные сооружения.

Общую характеристику накопителей для складирования и хранения отходов промышленного производства (полигонов, складов, шламо- и хвостохранилищ) с указанием местонахождения, ёмкости, типа ограждающих сооружений, срока эксплуатации, способов контроля за состоянием окружающей среды следует приводить по форме таблицы 20.

Перед передачей промышленных отходов на полигоны захоронения следует выявить возможность утилизации и дальнейшего использования различных веществ и металлов, содержащихся в отходах, в других отраслях промышленности и народного хозяйства. При этом из отходов гальванических производств должны быть извлечены ценные металлы; органические горючие отходы подлежат термическому обезвреживанию с утилизацией тепла и использованием зол и шлаков в строительстве, для производства удобрений и сельском хозяйстве; отходы процессов обогащения складироваться в хвостохранилища с последующим доизвлечением полезных компонентов при совершенствовании технологии обогащения и т.п.

Характер и виды дальнейшего использования отходов проектируемого предприятия в других отраслях промышленности должны быть отражены при разработке настоящего подраздела проектной документации. При этом в материалах подраздела следует указать, какое количество отходов будет передано другим предприятиям, сколько будет заскладировано в накопителях и на полигонах, способ их транспортировки и другие параметры.

В тех случаях, когда при утилизации отходов на проектируемом объекте происходит интенсивное загрязнение компонентов среды, в подразделе проекта следует предусмотреть все необходимые мероприятия по нейтрализации вредных воздействий оборудования и агрегатов по утилизации отходов.

Виды и формы воздействия накопителей (полигонов, складов) отходов промышленного производства определяют по объектам-аналогам с учётом топографических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий их размещения на территории или по нормативам, разработанным различными министерствами и ведомствами для данного типа сооружений. При необходимости данные о параметрах воздействия накопителей отходов на окружающую природную среду выносят на картографическую основу масштаба 1:10000-1:50000.

Для каждого промышленного предприятия, являющегося объектом крупного бизнеса, разрабатываются и утверждаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Для объектов малого и среднего предпринимательства нормативом образования отходов является фактически образованное ими в течение года количество отходов, при условии ежегодной сдачи отчета об обращении с отходами субъектов малого и среднего предпринимательства (для объектов регионального экологического надзора он подается в региональные органы: в Нижегородской области – в Министерство экологии и природных ресурсов НО; для объектов Федерального экологического надзора – в соответствующий Департамент Росприроднадзора).

Норматив образования отходов определяет установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции.

Лимиты на размещение отходов, разрабатываемые в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду, количеством, видом и классами опасности образующихся отходов и площадью (объёмом) объекта их размещения, устанавливают предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определённым способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки данной территории.

В рамках ОВОС для предприятий, где планируется образование сравнительно значительных количеств различных по токсичности отходов, разрабатывается «Программа управления отходами», которая детально характеризует весь цикл работы с отходами на предприятии: образование, сбор, временное хранение, помещение в накопитель, возможная передача на другие предприятия для вторичной переработки, транспортировка (согласованные пути и время, особенно для высокотоксичных отходов), периодичность вывозки отходов, возможная частичная переработка на самом предприятии, помещение на специальные полигоны, особые способы утилизации (подземное размещение). При стратегически правильно разработанной «Программе управления отходами» даже токсичными веществами наносится минимальный ущерб окружающей среде, сохраняются природные ресурсы, на предприятии уменьшается риск возникновения аварийных ситуаций.

5.1. Глубинное размещение жидких токсичных промышленных отходов

На глубинное размещение промстоков направляются отходы нефтепереработки, оргсинтеза, производств минеральных удобрений, химико-металлургических производств, красителей, солевые стоки установок водоподготовки (опреснения) и другие токсичные отходы. В отдельных случаях в глубоких горизонтах земной коры размещаются радиоактивные отходы.

Для всех хранилищ в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами оформляются специальные лицензии на право пользования недрами для размещения промстоков, а проект строительства полигона проходит государственную экологическую экспертизу.

Глубинное размещение токсичных промстоков состоит в нагнетании через систему специальных буровых скважин в пласт-коллектор, отвечающий необходимым требованиям в части изоляции его от вышележащих водоносных горизонтов. На

глубинное размещение направляются промстоки, для которых отсутствуют экономически и экологически приемлемые технологии утилизации. При необходимости осуществляется предварительная подготовка промстоков с целью обеспечения совместимости их с подземными водами, породами пласта-коллектора, а также для снижения скорости миграции компонентов промстоков.

В составе инфраструктуры таких полигонов обязательно имеются, кроме нагнетательных, контрольные скважины, используемые для наблюдения за состоянием геологической среды на глубине и подтверждения локализации промстоков в пределах установленных границ.

Высокая экологическая безопасность глубинного размещения промстоков обеспечивается:

- локализацией в пределах заранее установленного ограниченного объема геологической среды – горного отвода недр, на значительных глубинах до 1200 м;
- распадом неустойчивых компонентов токсичных промстоков за длительное время их локализации;
- надежной изоляцией от поверхности мощными толщами водоупорных пород, залегающих в ненарушенных условиях в пределах региона, а также буферный водоносный горизонт, обладающий коллекторными свойствами и отвечающий условиям изоляции содержащихся в нем флюидов;
- гидродинамическим барьером (низкие скорости естественного потока вод пласта-коллектора);
- геохимическим барьером (сорбция породами пласта-коллектора компонентов промстоков и образование в фильтрате слаборастворимых соединений).

5.2. Критерии выбора места размещения полигона по глубинному хранению токсичных промстоков

Геологические предпосылки:

- надежная изолированность глубоких водоносных горизонтов и вмещающих их комплексов пород от поверхности;
- тектоническая стабильность выбранного участка земной коры (низкая фоновая сейсмичность, отсутствие региональных разломов, допустимые неотектонические колебания);
- очень низкая интенсивность массопереноса в подземных водах пласта-коллектора;
- широко распространенная пористость «пустотность» горных пород пласта-

коллектора, благодаря чему возможно нагнетать требуемое количество токсичных промстоков;

- трудная доступность глубокозалегающих формаций для случайного или преднамеренного проникновения к месту размещения промстоков.

Гидрогеологические предпосылки:

- размещение промстоков должно производиться только в зону застойного режима (весьма затрудненного водообмена), в пласты пород, содержащих высокоминерализованные воды;

- благоприятные граничные условия водоносного горизонта пласта-коллектора, определяющие размеры полигона в плане и разрезе;

- необходимые ёмкостные свойства пород, обуславливающие возможность захоронения определенных объемов сточных вод;

- коллекторские свойства пласта-коллектора, от которых зависит его приемистость;

- допустимые физико-химические процессы, влияющие на изменение химического и физического состояния пород и заключённых в них подземных вод, а также на миграцию отдельных компонентов промстоков;

- фильтрационные и физико-химические свойства (перекрывающих пласт-коллектор слабопроницаемых отложений), определяющие возможный характер вертикальной миграции как сточных вод в целом, так и отдельных их компонентов.

Геологические и гидрогеологические условия геологической среды места предполагаемого размещения промстоков должны быть детально исследованы инженерно-геологическими изысканиями для установления их соответствия требованиям локализации отходов в недрах и получения необходимых материалов для проектирования полигона.

Производственный экологический контроль при эксплуатации полигонов включает комплекс наблюдений, направленных на получение объективной информации об инженерных сооружениях, обеспечивающих нагнетание промстоков в пласт-коллектор, о процессах, происходящих при смешении отходов с подземными водами и при контакте с горными породами при техногенном воздействии.

Непрерывный контроль осуществляется за давлением и расходом нагнетания, а также за показателями химического состава и физическими характеристиками отходов, от которых, прежде всего, зависит устойчивая эксплуатация скважин. Контролируются: содержание мелкодисперсных взвешенных твёрдых веществ в отходах (не более 100 мг/л), кислотность или щелочность (водородный показатель рН), содержание солей,

нестабильных компонентов или компонентов, вступающих в реакции с подземными водами с образованием слаборастворимых соединений или кольматантов. Полный химический анализ отходов осуществляется периодически.

Гидродинамический контроль основан на наблюдениях за изменениями уровней пластовых жидкостей в скважинах (или давлений на их устье) и позволяет установить структуру сформировавшегося на участке нагнетания фильтрационного потока, который определяет распространение отходов в пласте-коллекторе, уточнить его фильтрационные характеристики, подтвердить изоляцию буферного и вышележащих горизонтов от пласта-коллектора или обнаружить взаимосвязь водоносных горизонтов, если такая возникает по каким-либо причинам.

Гидрохимический контроль состоит из отбора проб пластовых жидкостей из скважин, вскрывающих пласт-коллектор и вышележащие горизонты, с последующим их химическим анализом. Большинство проб подвергается сокращенному химическому анализу лишь часть из них – полному анализу. Заключение о наличии компонентов отходов в пробах принимается в том случае, если значения содержаний компонентов превышают фоновые или пороговые на величину, устанавливаемую на основании статистической обработки результатов лабораторных определений.

Геофизический контроль включает геофизические измерения в скважинах термометрию, резистивиметрию, радиоактивный каротаж (если в отходах содержатся радиоактивные нуклиды или элементы с аномальными ядерными свойствами). Основная цель геофизического контроля – определение изменений физических полей в недрах в результате размещения промстоков: температуры, электросопротивления пластовых жидкостей, распределения полей напряжений и сейсмических эффектов.

Высокочастотные геодезические и наклономерные измерения и сейсмические наблюдения организуются на полигонах, в непосредственной близости от которых установлены тектонические нарушения.

Для проведения контроля в пределах полигона и за его границами обязательно предусматривается сеть наблюдательных скважин, размещаемых по направлениям основных прогнозных линий тока. Контур наблюдательных скважин располагается таким образом, чтобы нагнетаемые в глубину отходы находились в его пределах. Скважины должны вскрывать как пласт-коллектор, так и вышележащие горизонты.

Обследование технического состояния скважин выполняется с целью выявления предпосылок развития осложнений: ухудшения затрубной изоляции (цементного кольца), нарушения герметичности обсадных колонн, образования песчаных пробок, снижения фильтрационных свойств пород пласта-коллектора. Выявление указанных

осложнений происходит при анализе материалов гидродинамического и гидрохимического контроля – определения напоров и компонентов промстоков в вышележащем водоносном горизонте в районе контролируемой скважины; проведении геофизических исследований – термометрии, расходомерии, акустической цементометрии для обнаружения участков затрубных перетоков, определения проводимости пород прифилтровой зоны методом мгновенного подлива опрессовки обсадных колонн.

Максимальный объем контрольных наблюдений подземного размещения промстоков выполняется на начальном этапе эксплуатации полигона (до 5 лет после начала), когда необходимо получить полную и достоверную информацию для оптимизации работы полигона.

На территории Нижегородской области захоронение токсичных отходов в глубинные хранилища приводилось на территории г. Дзержинска, где сосредоточено большое количество предприятий химической промышленности. В настоящее время данные хранилища законсервированы и подготавливаются проекты по их рекультивации.

6. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

Строительство крупных промышленных и жилищно-гражданских объектов всегда затрагивает растительный и животный мир района территории, на которой намечается их размещение. Техногенные воздействия от крупных объектов на флору и фауну распространяется на значительные (иногда десятки и сотни километров) расстояния от места их расположения.

Развитие растительности зависит от климатических условий территории, геоботанической зоны, рельефа, почв и т.п. Видовой состав и размеры популяций животного мира тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, состоянием водотоков и водоёмов, рельефом местности.

Строительство и эксплуатация объекта всегда приводит к нарушению условий развития растительного и животного мира, вырубке лесов и кустарников, деградации болот, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций, а то и просто вымиранию отдельных видов животных.

При разработке настоящего подраздела проектной документации должна быть подготовлена общая характеристика существующего состояния растительного и животного мира в районе размещения объекта, проведена оценка его возможного воздействия на флору и фауну района и определён ущерб от его размещения на рассматриваемой территории, подобраны мероприятия по охране растительного и животного мира и мероприятия по компенсации наносимого ущерба.

Основными факторами воздействия проектируемых объектов на растительный и животный мир являются:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими, радиоактивными веществами, аэрозолями и т.п.;
- вырубка леса и изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- осушение болот или подтопление территории;
- изменение гидрологического режима водных объектов, расположенных в зоне влияния проектируемого объекта;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;

- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Оценка воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир должна определять площади вырубки лесов и осушения болот, размеры зоны воздействия загрязняющих веществ, сбрасываемых объектом, характер нарушения растительного покрова и условий обитания различных видов животных, птиц, рыб, изменения характера землепользования в районе строительства, а также негативные последствия, связанные с перечисленными факторами.

Сведения о состоянии растительности на рассматриваемой территории следует увязывать с параметрами рельефа и почвенными характеристиками. При этом необходимо осуществить группировку лесных, луговых и других участков территории по основным таксонометрическим признакам с выделением общих растительных ассоциаций и указанием степени их нарушения (деградации).

Сведения о состоянии животного мира следует увязывать с характером распространения растительности на территории, параметрами рельефа и расположением водных объектов. Они должны отражать видовой состав животных, численность и ареалы обитания, кормовую базу, пути миграции, места гнездовий и нереста, промысловую ценность различных видов животных, птиц, рыб.

В результате воздействия строящегося объекта уменьшаются ареалы обитания животных и площади кормовых угодий, нарушаются естественные пути миграции и резко снижаются размеры популяций некоторых видов животных, вплоть до их полного исчезновения в рассматриваемом районе.

6.1. Характеристики существующего состояния растительности района размещения объекта

Характеристика растительности района строительства должна отражать:

- зональные особенности распределения растительности на рассматриваемой территории, типы лесов, кустарников, луговой и травянистой растительности;
- площади, занимаемые лесами, кустарниками, лугами, болотами, неудобьями;
- породный состав лесов, среднюю высоту, диаметр и плотность деревьев на 1 га;
- промышленную ценность леса, его санитарное состояние;
- характер (интенсивность) и формы существующего лесопользования;
- породный состав кустарников, среднюю высоту и плотность кустарников на 1 га, их хозяйственную ценность;

- породный состав луговой растительности, её хозяйственная ценность;
- наличие редких и реликтовых видов растительности, деревьев, занесенных в Красную книгу;
- наличие и площади лесонасаждений, садов, парков, заказников, растительных памятников природы;
- существующее техногенное воздействие на растительность (поражение лесов, кустарников, лугов кислотными дождями, загрязнением атмосферы и поверхностных вод, подтоплением или иссушением территории).

Вышеперечисленные сведения могут приведены как в текстовой, так и в табличной форме и должны быть дополнены картосхемой территории в масштабе 1:50000 с указанием ареалов распространения видов растительности, места размещения проектируемого объекта, размеров его санитарно-защитной зоны и т.п.

В тех случаях, когда в районе 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 (по этим данным также приводится карта-схема территории в масштабе 1:50000)

При наличии на рассматриваемой территории лекарственных растений, ягодников, кедровников и других ценных культур должны быть определены их перечень, ареал распространения, сырьевые запасы, форма заготовки и применения.

6.2. Оценка воздействие объекта на растительный покров

Растительный покров - неотъемлемая часть природной среды, благодаря которой осуществляется обмен веществ в природе, обеспечивающий возможность самого существования жизни.

При оценке последствий воздействия любого вида антропогенной деятельности на растительность следует исходить из её прямой и косвенной роли в функционировании ландшафтов и жизнедеятельности человека.

Основные функции растительности – ресурсная (в том числе пищевая и кормовая), биостационарная, санитарно-оздоровительная – связаны с энергетической функцией растительности (способность производить органические вещества из неорганических, а также, безусловно, необходимый для жизни кислород), а ландшафтно-стабилизирующая, водоохранная, рекреационная и эстетическая зависят от нее косвенно. Растительность регулирует газовый состав атмосферы, режим поверхностного стока, создаёт микроклимат, влияет на урожайность

сельскохозяйственных культур.

Воздействия на растительность носят прямой и косвенный характер. К числу прямых воздействий относится непосредственное уничтожение растительности (вырубка лесов и кустарников, уничтожение дернины при планировочных работах, выжигание участков с растительностью, распашка лугов). Косвенные воздействия обусловлены другими факторами, которые сильно изменяет антропогенная деятельность: изменение поверхностного стока и уровня грунтовых вод, изменение микроклимата, загрязнение атмосферы, почвенного покрова, геологической среды.

Общепринятых ПДК для растительности нет, а санитарно-гигиенические нормативы для загрязняющих веществ в воздухе и воде непригодны для растительности, так как растительность более чувствительна к химическому загрязнению, чем человек. Поэтому, для оценки состояния растительности в районе воздействия любого объекта используются биотехнические (геоботанические) критерии, которые не только чувствительны к нарушениям окружающей среды, но и наиболее представительны и наилучшим образом помогают проследить зоны экологического состояния по размерам в пространстве и по стадиям нарушения во времени. Ботанические показатели специфичны, так как разные виды растений и различные растительные сообщества в разнообразных географических условиях имеют неодинаковую чувствительность и устойчивость к нарушающим воздействиям и, следовательно, одни и те же показатели для квалификации зон экологического состояния могут варьировать для разных ландшафтов. При этом учитываются признаки изменений растительности на разных уровнях: организменном (фитопатологические изменения), популяционном (ухудшение видового состава и фитоценометрических признаков) и экосистемном (соотношение площадей в ландшафте).

В таблице 21 приведены ботанические критерии, составленные по усредненным основным показателям, районированным для определенных зональных условий. При этом учитываются негативные изменения как в структуре растительного покрова (уменьшение площади коренных ассоциаций), так и на уровне растительных сообществ и отдельных видов (популяций): изменение видового состава; ухудшение ассоциированности; ухудшение возрастного спектра ценопопуляций доминантов. Плотность популяции видов-индикаторов – один из важнейших показателей состояния растительности, высокочувствительной к основным антропогенным факторам. В результате техногенного воздействия плотность популяции отрицательных видов-индикаторов будет снижаться, а положительных – возрастать. Одним из существенных параметров ценопопуляций (совокупность особей вида или близких видов в

растительном сообществе) является возрастной аспект – доля участия в ценопопуляций особей разных возрастных состояний. Возрастные состояния устанавливаются либо на основе комплекса морфобиологических признаков, либо на основании абсолютного возраста в тех случаях, когда его определение не представляет особых затруднений.

Таблица 21. Основные ботанические показатели и критерии, применяемые для оценки состояния растительного покрова, измененного техногенным воздействием*

Оценочные показатели и критерии	Состояние растительного покрова			
	Норма	Риск	Кризис	Бедствие
Изменение видового состава естественной растительности и уменьшение характерных видов	Естественная смена доминантов, субдоминантов и характерных видов	Уменьшение обилия господствующих, особенно полезных видов	Смена господствующих видов на вторичные, в основном на сорные и ядовитые	Уменьшение обилия вторичных видов, полезных растений практически нет
Ухудшение ассоциированности естественной растительности	Ассоциации стабильны	Семиассоциации	Семиассоциации перешли в агломерации	Агломерации перешли в агрегации
Повреждение растительности особо охраняемых природных территорий	Фенотические изменения, не вызывающие смены ассоциаций	Смены субассоциаций, вызывающие выпадение отдельных видов	Смены ассоциаций	Смены формаций
Изменение ареалов редких и эндемичных видов	Слабое изреживание	Ослабление, сильное изреживание	Разделение и сокращение площади	Исчезновение
Повреждение растительности при антропогенезе (промышленные выбросы, тепловые аномалии, изменение уровня грунтовых вод, создание особого микроклимата)	Отсутствие признаков повреждения	Повреждение наиболее чувствительных видов (лишайников, хвойных деревьев)	Повреждение среднечувствительных видов (лиственные деревья)	Повреждение слабо чувствительных видов (кустарники, травы)
Уменьшение биоразнообразия, в % от нормального	менее 5	5 - 25	25 - 50	более 50
Плотность популяции вида - индикатора антропогенной нагрузки, %	менее 10	10 - 20	20 - 50	более 50
Оптимальная площадь коренных (или квазикоренных) ассоциаций, % от общей площади	более 80	40 - 80	20 - 40	менее 20
Возрастной спектр ценопопуляций доминантов, возобновление	более 0,8	0,4 - 0,8	0,2 - 0,4	менее 0,2

* При химическом загрязнении территории дополнительно оцениваются следующие нарушения растений:

- а) нормального соотношения массы наземных и подземных органов растений;
- б) процесса преобразования растений от начала развития до его завершения: задержка бутонизации и торможение цветения, предотвращение образования плодов.

Показатели повреждения растительности особо охраняемых природных территорий свидетельствуют о негативных изменениях в среде обитания, имеющих субрегиональный и региональный характер.

Аэротехнический путь поступления загрязнений в растения через их ассимиляционные органы определяет деградацию лесных биоценозов в условиях воздействия выбросов различных промышленных предприятий. Для оценки состояния лесной растительности, измененной техногенным воздействием, составляется таблица 22 (дополнительно к таблице 21). Состояние лесной растительности можно рассматривать как индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду обитания (повреждение древостоев или хвои техногенными выбросами), уменьшение запаса древесных ценных пород свидетельствует о процессе деградации лесных экосистем в результате неудовлетворительной лесохозяйственной деятельности.

Таблица 22. Дополнительные ботанические показатели и критерии, применяемые для оценки состояния лесной растительности, измененной техногенным воздействием

Оценочные показатели и критерии	Состояние лесной растительности			
	Норма	Риск	Кризис	Бедствие
Лесистость региона, в % от оптимальной (зональной)	более 90	90 - 50	50 - 10	менее 10
Запас древесины ценных пород, % от нормального	более 80	60 - 80	30 - 60	менее 30
Повреждение древостоев техногенными выбросами, % от общей площади	менее 5	5 - 30	30 - 65	более 65
Повреждение хвойных пород техногенными выбросами (% повреждения хвои)	менее 5	5 - 30	30 - 50	более 50
Заболевание древостоев, в %	менее 10	10 - 30	30 - 50	более 50
Появление аномальных отклонений древесной растительности: скученность крон, нитевидность листьев, гигантизм, уменьшение длины шишек у хвойных и т.д.	Отсутствие	Редко	Спорадически	Массово

Для оценки состояния травянистой растительности, в дополнение к основной таблице 21, составлена специальная таблица 23. Такой показатель, как уменьшение проективного покрытия и продуктивности пастбищной растительности нужно рассматривать как индикатор повышенной антропогенной нагрузки на данный участок территории. Изменение проективного покрытия происходит в результате различных

типов антропогенного воздействия на травянистую растительность, главными из которых являются механические нарушения фитоценозов (выпас, рекреация, проезд тяжелого транспорта вне дорог) и химическое воздействие, приводящее к изменению жизненного состояния видов популяций через изменение процессов метаболизма (обмена веществ) и водного баланса. Некоторые критерии состояния агроценоза в таблице 23 свидетельствуют о неблагоприятной экологической обстановке территории в целом: развитие вредителей на посевах, гибель посевов, увеличение засоренности агроценозов.

Таблица 23. Дополнительные ботанические показатели и критерии, применяемые для оценки состояния травянистой растительности, измененной техногенным воздействием

Оценочные показатели и критерии	Состояние травянистой растительности			
	Норма	Риск	Кризис	Бедствие
Засорение агроценозов сорными видами, занесенными человеком, %	менее 10	10 - 60	60 - 90	более 90
Развитие вредителей на посевах, повреждение площади посевов, % от общей площади	менее 10	10 - 20	20 - 50	более 50
Гибель посевов, % от общей площади	менее 10	10 - 20	20 - 50	более 50
Проективное покрытие* пастбищной сухостепной и полупустынной растительности в % от нормальной	более 90	50 - 90	5 - 50	менее 5
Продуктивность пастбищной растительности, в % от потенциальной	более 90	50 - 90	10 - 50	менее 10

* Покрытие проективное – площадь проекции наземных частей растений (их общего контура) на поверхности почвы. Плотность покрытия – заполненность поверхности почвы растениями при рассмотрении сверху.

При оценке воздействия на растительный покров следует обязательно учитывать, что изменения качественных и количественных характеристик параметров могут быть интерпретированы только в сравнении с состоянием местных эталонных растительных сообществ.

При разработке ОВОС в разделе о прогнозной оценке воздействия строительства и эксплуатации объекта на растительность необходимо отразить следующие обязательные положения: характеристику растительности в зоне воздействия объекта и оценку состояния преобладающих растительных сообществ;

наличие редких, эндемичных и занесенных в различные Красные книги видов растений с описанием их местообитаний; прогнозную оценку устойчивости растительных сообществ к предполагаемому техногенному воздействию; прогноз изменений в растительных сообществах при строительстве и эксплуатации объекта; последствия прогнозируемых изменений в растительности для жизни и здоровья населения, его хозяйственной деятельности; оценку рекреационного воздействия при возможном увеличении рекреационных нагрузок на растительность региона; конкретные мероприятия по сохранению растительности в зоне воздействия – ареалов редких, эндемичных, занесенных в Красную книгу видов растений, продуктивности растительных сообществ, качества растительной продукции. В разделе ОВОС, посвященном рассмотрению растительности, приводится оценка пожароопасности растительных сообществ и комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, а также оценку ущерба, причиненного растительности вследствие нарушения и загрязнения окружающей среды при строительстве и эксплуатации объекта. Рассматривается объем природоохранных мероприятий, и оценка стоимости мер по охране растительности, дополнительные компенсационные мероприятия, в том числе в случае различных аварий.

Оценку воздействия объекта на изменения флористического разнообразия растительности, структуры растительного покрова на различных участках зоны воздействия, определение изменения границ растительных сообществ и другие площадные характеристики воздействия на растительный мир выполняют с выносом данных на карты территории в соответствующем масштабе.

На основании прогнозных оценок составляются рекомендации по организации производственного экологического контроля за изменением состояния растительности в период строительства и эксплуатации объекта.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ НЕДР

Недра используются для:

- геологической разведки и изучения месторождений полезных ископаемых;
- строительства и эксплуатации различных подземных сооружений;
- добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего производства и связанных с ними перерабатывающих отраслей промышленности;
- образования особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение (геологические заповедники, заказники, памятники природы, научные и учебные полигоны, пещеры и т.п.).

Характер залегания полезных ископаемых ограничивает застройку территории и, в отдельных случаях, служит препятствием при выборе участка строительства.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются и прекращаются без возмещения затрат, произведенных за время незаконного пользования недрами.

При выборе участка строительства следует:

- обеспечивать установленный законодательством порядок предоставления территории с полезными ископаемыми под застройку;
- предупреждать самовольное использование недр;
- соблюдать утвержденные в установленном порядке стандарты, нормы, правила, регламентирующие условия охраны недр;
- обеспечивать охрану зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами.

При строительстве объектов различного назначения сведения об обнаруженных, извлекаемых или оставляемых в недрах запасах полезных ископаемых, об использовании недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых, следует представлять в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации.

Использование недр разрешается при наличии лицензии. Выдача лицензий на пользование недрами производится одновременно с предоставлением земельного участка. Предоставление земельного участка осуществляется в соответствии с

действующим законодательством Российской Федерации.

Лицензия удостоверяет право пользователя на проведение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых, использованию отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, использование недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых и т.д.

Застройка площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений допускаются с разрешения органов горного надзора только при условии обеспечения возможности извлечения полезных ископаемых или доказанности экономической целесообразности застройки.

Проектирование и строительство населённых пунктов, промышленных и хозяйственных объектов на территории разрешается только после получения данных об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр при проектировании, строительстве и эксплуатации различных сооружений и объектов являются:

- соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного использования недр;
- учёт извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- обеспечение полноты геологического изучения и рационального комплексного использования недр;
- охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку;
- разработка мероприятий по защите территории строительных площадок, подстилающих грунтов и прилегающих земель от поглощения поверхностного стока и загрязнения;
- предупреждение вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, на сохранность запасов полезных ископаемых, эксплуатируемых и находящихся на консервации горных выработок и буровых скважин, а также подземных сооружений;
- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недрами, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных

веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод.

Наибольшее воздействие на состояние геологической среды и недр оказывает строительство и эксплуатация предприятий добывающих отраслей промышленности. При разработке проектной документации на их строительство и добычу полезных ископаемых проектные решения по охране недр должны предусматривать:

- эффективное использование балансовых запасов основных и сопутствующих запасов полезных ископаемых, а также сохранение в недрах или складирование забалансовых запасов для последующего промышленного освоения;

- применение прогрессивных способов обогащения и переработки минерального сырья, комплексное извлечение из него полезных компонентов;

- исключение выборочной отработки наиболее богатых участков месторождения, а также подработку рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества запасов полезных ископаемых;

- складирование и хранение попутно добываемых и временно не используемых полезных ископаемых и отходов производства, содержащих полезные ископаемые и ценные компоненты;

- рациональное использование вскрышных и вмещающих пород и отходов производства;

- мероприятия, обеспечивающие охрану земель от воздействия горных работ и выбросов (сбросов) проектируемого объекта;

- мероприятия по предупреждению перетока загрязнённых подземных вод в другие горизонты и выхода дневную поверхность;

- рекультивацию нарушенных горными работами земель и приведение их в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

При добыче полезных ископаемых специальными методами (выщелачивание, подземная газификация и т.п.) экологические требования по охране недр должны учитываться в ведомственных инструкциях, согласованных с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

В проектных решениях должны предусматриваться мероприятия по предупреждению снижения качества полезных ископаемых в результате выветривания, окисления, самовозгорания и т.п., а также мероприятия по охране временно консервируемых запасов, исключению или сокращению потерь в целиках различного назначения.

При наличии на разрабатываемом месторождении совместно залегающих

балансовых запасов других полезных ископаемых в проектных решениях должны предусматриваться мероприятия по извлечению, складированию и дальнейшему использованию сопутствующих компонентов.

Строительство и эксплуатация предприятий по добыче полезных ископаемых, подземных сооружений различного назначения, геологическое изучение недр допускаются только при обеспечении безопасности жизни и здоровья работников этих предприятий и населения, проживающего в зоне влияния работ, связанных с использованием недрами.

При строительстве и эксплуатации объектов различного назначения запрещается:

- строительство промышленных объектов и населённых пунктов до получения от соответствующих органов горного надзора данных об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки;

- всякая деятельность, нарушающая сохранность редких геологических обнажений, минеральных образований, палеонтологических объектов и участков недр, объявленных в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры.

Юридические и физические лица, виновные в нарушении требований и установленного законодательством Российской Федерации порядка пользования недрами, утвержденных стандартов (норм, правил) по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами, по охране недр и окружающей природной среды, в самовольной застройке площадей залегания полезных ископаемых, несут уголовную или административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Вред, причиненный пользователю недр в результате деятельности различных предприятий, учреждений, организаций, граждан и органов власти, подлежит возмещению за счет собственных средств субъектов хозяйственной деятельности.

За не приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования, руководители предприятий, учреждений и организаций несут уголовную или административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА

При разработке данного раздела сначала выполняется экологическое прогнозирование с целью предвидения результатов (последствий) взаимодействия намечаемой хозяйственной деятельности (строительства и эксплуатации проектируемого объекта), с компонентами окружающей среды.

Процесс экологического прогнозирования может быть представлен в следующей последовательности:

- проведение анализа параметров окружающей среды (включает оценку природных условий района расположения проектируемого объекта и существующей техногенной нагрузки от других видов хозяйственной деятельности);

- определение характера воздействия проектируемого объекта на окружающую среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, видов и интенсивности сброса загрязняющих веществ, параметров предполагаемого нарушения природных условий района строительства и т.п.;

- установление параметров и границ экологической системы и её компонентов, попадающих под воздействие объекта (выполняется при оценке воздействия на каждый компонент среды);

- определение значимости отдельных природных компонент, взаимодействующих с проектируемым объектом (зависит от влияния среды на объект, формирующий внешние воздействия);

- разработка прогноза взаимодействия проектируемого объекта с окружающей средой;

- верификация (проверка достоверности) разработанного прогноза.

В процессе строительства и эксплуатации промышленные объекты воздействуют на различные компоненты среды, к их числу относят:

- нарушение территории и почвенного слоя на участке, отведённом для строительства, вырубка леса и кустарников;

- нарушение водного режима территории при рытье котлованов и водоотливе, изменение условий поверхностного стока, а также обводнение территории за счет утечек из водонесущих коммуникаций;

- использование поверхностных и подземных вод для водоснабжения объекта;
- загрязнение воздушного бассейна, территории, водной среды атмосферными выбросами предприятия, а также взвешенными веществами (пылью), поднимаемыми ветром с поверхности нарушенных земель, карьеров, золоотвалов, шламо- и хвостохранилищ;
- загрязнение водных объектов сбросом сточных вод;
- радиационное загрязнение окружающей среды;
- выбросы тепла, приводящие к повышению температуры воздуха, вод, изменению сроков ледостава, режима паводков, образованию туманов и т.п.;
- воздействие шума, вибраций, света, электромагнитных и других видов физических воздействий на прилегающую территорию;
- активизация опасных геологических процессов под воздействием нагрузок от сооружений, изменений гидрогеологического режима и условий поверхностного стока территории;
- нарушение растительности и условий обитания животного мира.

Экологические прогнозы обычно носят вероятностный характер, однако при интенсивном воздействии на среду и больших объемах загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием в атмосферу или водные объекты, деградация окружающей среды становится, хотя и нежелательным, но обязательным результатом хозяйственной деятельности.

Экологическое прогнозирование чаще всего выполняется в условиях отсутствия исчерпывающей информации о компонентах среды, затрагиваемых намечаемой хозяйственной деятельностью, и видах воздействия, вызываемых проектируемым объектом. Это приводит к определенным погрешностям при составлении прогноза.

Основными факторами, снижающими достоверность экологических прогнозов, являются:

- отсутствие точных данных о воздействии проектируемого объекта на среду и её ответной реакции;
- несоответствие объемов проводимых инженерно-экологических изысканий видам воздействия и параметрам затрагиваемой среды;
- кратковременность экологических наблюдений;
- несовершенство применяемых способов мониторинга;
- субъективность оценки получаемой информации.

В результате строительства в районе расположения объекта увеличивается техногенная нагрузка на среду, возрастает интенсивность использования природных

ресурсов, меняются демографические условия, характер землепользования, условия ведения сельского хозяйства и другие параметры.

Разработка прогноза зависит от видов, форм и интенсивности воздействий проектируемого объекта на окружающую среду, принципов и методов составления прогнозных оценок последствий намечаемой деятельности.

При разработке проектно-сметной документации прогнозирование осуществляется методами экстраполяции или экспертных оценок. При этом проводится ретроспективный анализ фондовых данных за последние 10-15 лет до момента составления прогноза, а основные показатели прогноза изменения окружающей среды должны быть взаимоувязаны с увеличением техногенной нагрузки от объекта в процессе его эксплуатации.

8.1. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на атмосферный воздух

Загрязнение воздушного бассейна при строительстве и эксплуатации промышленного объекта является одним из основных факторов воздействия на окружающую среду. Загрязняющие вещества от выбросов предприятия рассеиваются в атмосфере под воздействием ветра, турбулентного обмена, разности температур выброса и наружного воздуха и других параметров.

В общем случае концентрация загрязняющих веществ от выбросов предприятия является функцией координат и в каждой точке местности меняется под влиянием перечисленных выше факторов.

Обычно загрязнение воздушного бассейна определяется по концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха мощностью 50-100 м.

Разработка прогноза загрязнения воздуха основывается на результатах расчётов распределения примесей загрязняющих веществ (пыли и газов) от источников выброса проектируемого объекта с учётом перспектив изменения инфраструктуры района и условий выброса загрязняющих веществ другими промышленными и жилищно-гражданскими объектами.

Прогнозное загрязнение воздушного бассейна в районе расположения проектируемого объекта определяется на основе расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от источников выброса объекта с учётом изменения параметров выброса от других объектов района.

Прогнозная концентрация загрязняющих веществ определяется для условий

полной загрузки и нормальной работы основного технологического и газоочистного оборудования проектируемого объекта. Уровень загрязнения рассчитывается отдельно для каждого вредного вещества или группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

При разработке прогноза воздействия проектируемого объекта на атмосферу следует особо выделять те выбросы, параметры и интенсивность которых может привести к климатическим изменениям за счет поступления в воздушный бассейн вредных веществ, разрушающих озоновый слой (фреонов, углекислого газа, летучих органических соединений), а также стимулирует образование фотохимических смогов, туманов и других негативных явлений.

На основании полученных данных делается вывод о степени воздействия проектируемого объекта на атмосферный воздух и о необходимости разработки мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства. Мероприятия разрабатываются в соответствии с возможными аварийными ситуациями, например, аварийной ситуацией на объекте может быть утечка сжиженного газа, мероприятием в данном случае может быть перекрытие дальнейшей подачи газа в резервуар, откуда произошла утечка; оснащение ёмкостей, откуда возможна утечка газа, дополнительными техническими устройствами или фильтрами, предотвращающими утечку или смягчающие последствия для окружающей среды.

8.2. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на поверхностные и подземные воды

Для разработки прогноза воздействия объекта на состояние поверхностных и подземных вод района должны быть определены:

- гидравлические, гидрологические и гидрогеологические характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения или водоотведения проектируемого объекта;
- существующий уровень загрязнения поверхностных и подземных вод;
- объемы водопотребления и водоотведения проектируемого объекта;
- расположение водозаборов и выпусков сточных вод объекта;
- объём водопотребления других водопользователей района в заданном интервале времени;
- количество, состав и характеристики сбрасываемых сточных вод с указанием

основных загрязняющих веществ, их концентрации и класса опасности;

- расположение и технические характеристики накопителей сточных вод, хвостохранилищ и других сооружений объекта, воздействующих на состояние водной среды;

- изменения параметров поверхностного стока территории, находящейся под воздействием проектируемого объекта;

- данные о количестве и составе сточных вод, сбрасываемых в реки и водоёмы другими объектами района в заданном интервале времени, или перспективный уровень фонового загрязнения водных объектов;

- требования органов водного надзора к режиму водопользования в рассматриваемом районе;

- требования органов рыбоохраны к водопользователям водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Объем водопотребления других водопользователей, данные о количестве и составе сточных вод, сбрасываемых в реки и водоёмы другими объектами района в заданном интервале времени, или перспективный уровень фонового загрязнения водных объектов определяются по материалам местных органов Росгидромета.

Разрабатываемый прогноз должен отражать количественную и качественную оценку режима водопользования района расположения рассматриваемого объекта.

Количественная оценка базируется на составлении водохозяйственных балансов (ВХБ) водных объектов при изменении режима водопользования в связи со строительством проектируемого объекта.

Для качественной оценки следует определить количество загрязняющих веществ, которое будет поступать в реки и водоёмы со сточными водами при эксплуатации проектируемого объекта, и рассчитать возможные изменения гидрохимического режима вод с учётом существующего фонового загрязнения.

Для разработки прогноза составляют ВХБ перспективных потребностей в воде в заданном интервале времени при изменении режима водопользования, связанным с эксплуатацией объекта и изменением инфраструктуры района. Расчет водного баланса выполняют с учётом перспективного изменения параметров водопотребления (водоотведения) других водопользователей.

Прогноз качества воды в реке или водоёме, из которого забирается вода для водоснабжения или в который сбрасываются сточные воды, подразумевает необходимость оценки, по крайней мере, двух динамических систем.

Первая система – это водный объект с его гидрологическими и гидравлическими

особенностями в расчётный маловодный период (чаще всего 95% обеспеченности), вторая – режим водопользования и параметры сброса сточных вод предприятия в водный объект.

Ухудшение качества вод водных объектов возможно не только при сбросе загрязняющих веществ со сточными водами различных водопользователей, но и при интенсивном заборе воды для водоснабжения в маловодный период и постоянном количестве сточных вод, поступающих в водный объект. Прогнозную оценку качества вод выполняют на основе расчётов смешения и разбавления сточных вод водой водного объекта.

Все расчёты выполняют для условий полной загрузки и нормальной работы основного технологического оборудования, локальных и общих систем очистки сточных вод проектируемого объекта.

На основании полученных данных делается вывод о степени воздействия проектируемого объекта на водную среду и о необходимости разработки мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства. Мероприятия разрабатываются в соответствии с возможными аварийными ситуациями, например, аварийной ситуацией на объекте могут быть сбои в работе системы очистки производственных стоков (например, при перебоях с подачей электричества), для этого необходимо предусмотреть дополнительную ёмкость, куда будут накапливаться производственные стоки до возобновления работы очистных сооружений.

8.3. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на геологическую среду

Геологическая среда, как один из компонентов окружающей природной среды, сильно влияет на деятельность людей, особенно при строительстве различных сооружений. В свою очередь, геологическая среда испытывает значительные воздействия техногенеза, которые подлежат анализу и оценке при разработке ОВОС в проектной документации, поскольку реакция геологической среды на техногенное влияние вносит существенный вклад в формирование и трансформацию экологических условий в конкретном регионе.

Геологическая среда, по определению, это верхняя часть земной коры, включающая: горные породы, подземные воды, различные формы организмов, газы, геофизические поля, а также процессы, протекающие в указанных компонентах

геологической среды, вовлеченных в сферу техногенного воздействия. Следует отличать от указанного определения трактовку термина «недра» – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя и дна водоёмов, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения. При разработке раздела ОВОС целесообразно использовать понятие «геологическая среда».

Учитывая сложный и многокомпонентный состав геологической среды, оценку воздействий на неё необходимо производить отдельно для каждого из составляющих геологической среды по существующим индивидуальным методикам.

Наиболее детально исследуются горные породы, слагающие верхнюю часть геологической среды, в пределах которой будет происходить наиболее интенсивное техногенное воздействие. При оценке и последующем прогнозе неблагоприятных изменений в горных породах при воздействии строительства и эксплуатации объекта, прежде всего, учитывают следующие возможные последствия: изменения физико-механических свойств и химического состава; увеличение трещиноватости; нарушение структурных связей; изменение напряженного состояния пород в массиве, температурного и влажностного (осушение или обводнение) режима пород, фильтрационных свойств, естественного электрического, магнитного и гравитационного полей. Кроме этого, рассматривается реакция пород на физические воздействия, изменение свойств при контакте с водой, при наличии многолетнемерзлых пород – резкое изменение их состояния при изменении температурного режима. Детальное изучение исходных свойств горных пород предопределяет точность оценки и прогноза их состояния при различных видах антропогенного воздействия.

Не менее важным при оценке геологической среды является прогноз развития под влиянием техногенеза отрицательных геологических процессов и явлений. От детальности оценки и последующего прогноза может зависеть устойчивость поверхностной части геологической среды, служащей основанием сооружений. При этом необходимо учитывать, что часть геологических процессов при интенсивных воздействиях может возникнуть на данной территории, а другие – резко активизироваться, увеличив скорость и масштабы распространения. Такими процессами, подлежащими обязательной оценке, являются: различные виды эрозии, абразия, оползни, сели, осыпи, камнепады, курумы, суффозия, просадки, усадки, заболачивание. В местах развития многолетнемерзлых пород преобладают: термоэрозия, термоабразия, термокарст, солифлюкция, наледи, пучение пород, морозобойное растрескивание пород, булгунняхы.

Изучение развития указанных процессов в зоне строительства и прилегающих

районах, с последующим картированием их площадей, позволяет оценить состояние геологической среды по такому критерию как площадная поражённость опасными геологическими процессами (отношение площади всей изученной территории к суммарной площади распространения опасных геологических процессов в процентах). При этом нормальным состоянием территории будет показатель менее 5 % на стадии риска – 5-25 %, а кризисным – 25-50 %. Ключевым моментом при такой оценке является выделение для каждой территории ведущих, наиболее опасных геологических процессов или их групп. Критерием такого выделения наиболее опасных процессов может быть оценка возможного эколого-экономического ущерба для данной территории при определенных видах техногенного воздействия.

Характер загрязнения горных пород оценивается по геохимическим критериям. Их применение основано на сопоставлении выявленного загрязнения геологической среды и её компонентов (горные породы + подземные воды) с имеющимися ПДК или кларками с учетом токсичности веществ-загрязнителей. Оценочным показателем в этом случае будут концентрации всех выявленных токсичных элементов и соединений в горных породах: нормой будут фоновые значения или ниже ПДК; на грани риска – для токсичных веществ первого класса опасности – 1 ПДК, а для 2 и 3 классов – 1-5 ПДК; кризисным состоянием геологической среды по степени загрязнения будет: 1-5 ПДК для первого класса опасности и 5-10 ПДК – для 2 и 3 классов токсичных загрязнителей.

Особое значение для оценки состояния геологической среды имеет оценка последствий воздействия на подземные воды, которые часто служат основным источником водоснабжения для целых регионов и обеспечивают производственную деятельность многих предприятий. Прежде всего оценивается естественная защищённость подземных вод от поверхностного загрязнения при помощи анализа геологического строения территории (особенности литологии пород участка, глубина залегания водоносных горизонтов, наличие мощных региональных водоупоров, фильтрационные свойства пород геологического разреза). Кроме этого оцениваются возможные нарушения целостности перекрывающих пластов геологического разреза (эрозионные палеоразмывы, региональные тектонические нарушения), которые могут способствовать проникновению загрязнений к подземным водам. Производится оценка существующего состояния подземных вод и его возможного изменения с прогнозом распространения загрязнения по водоносному горизонту, а также степень загрязнения атмосферного воздуха, снежного покрова и почв региона для прогноза «вторичного» загрязнения подземных вод. Оценка качества подземных вод производится по отношению к соответствующим ПДК, а для характеристики масштабов загрязнения

рассматривается размер площади распространения загрязнения. На основе этих двух показателей выделяются четыре уровня состояния подземных вод:

- первый уровень – норма (относительное благополучие). Качество подземных вод соизмеримо с естественным (фоновым), может превышать его, но не подниматься выше ПДК, а область загрязнения не должна быть больше $0,5 \text{ км}^2$, в этой зоне не требуется проектировать никаких специальных природоохранных мероприятий, кроме соблюдения требований законодательства и осуществления систематического производственного экологического контроля состояния подземных вод;

- второй уровень – класс риска: качество подземных вод непрерывно ухудшается, но не превышает 3-5 ПДК, а площади загрязнения меняются от $0,5$ до 5 км^2 , здесь необходимы комплексные ограничительные природоохранные меры и учащение отбора проб на химический анализ на существующей системе наблюдательных скважин;

- третий уровень – класс кризиса: качество подземных вод на больших площадях существенно превышает ПДК (до 10 раз), а размеры площади загрязнения меняются от 5 до 10 км^2 ;

- четвертый уровень – класс бедствия (катастрофическое состояние). Загрязнение подземных вод высокое – более 10 ПДК с тенденцией к ухудшению, при этом площади загрязнения более 10 км^2 .

В третьей и особенно четвертой зонах необходимо незамедлительное осуществление комплекса специальных защитных мер и проведение производственного экологического контроля по сценарию аварийных ситуаций.

Критериями оценки степени загрязнения подземных вод в зоне воздействия строительства и эксплуатации объектов являются следующие оценочные показатели: содержание загрязняющих веществ (нитраты, тяжёлые металлы, фенолы, СПАВ, нефтепродукты) в единицах ПДК: норма – 3-5; кризис – более 10; количество хлорорганических соединений (пестициды и др.) в единицах ПДК: норма – менее 1; кризис – 1-3; содержание канцерогенных веществ (бенз(а)пирен и др.) в единицах ПДК: норма – менее 1; кризис – 1-3; минерализация подземных вод в г/л: норма – менее 3; кризис – более 10.

Для подземных вод в качестве критерия оценки их ресурсов используются следующие основные показатели: модуль эксплуатационных запасов, который при необходимости может быть дифференцирован по каждому из водоносных горизонтов, используемых для водоснабжения, и величина сработки эксплуатационных запасов водоносных горизонтов. Эти показатели необходимы для анализа и учёта их на ранних

стадиях разработки проекта строительства объекта.

На выбор места для строительства объекта решающее влияние может оказать фоновая сейсмичность региона и оценка возможных изменений сейсмических условий. При разработке раздела ОВОС обязательно должен выполняться прогноз изменения балльности территории, который проводится на основе предварительного микросейсмического районирования территории и в зависимости от литологии пород геологического разреза участка и прогнозируемых изменений гидрогеологических условий в пределах каждого из таксонов, выделенных при микросейсмическом районировании. При этом должны также анализироваться неотектонические движения по зонам глубинных разломов (амплитуды, направленность, особенности перемещения блоков земной коры), находящихся вблизи проектируемого объекта, так как недоучёт этого фактора, связанного с тектоническими движениями фундамента земной коры, может проявиться в различных аварийных ситуациях после реализации проекта.

После проведения оценки возможных отрицательных изменений по каждому из составляющих геологической среды в процессе разработки ОВОС для сравнения конкурирующих вариантов размещения объекта строительства может возникнуть необходимость интегральной (суммарной) оценки геологической среды. Существует несколько методических подходов к такой суммарной оценке прогнозируемого состояния геологической среды и возможной степени её изменённости в процессе строительства и эксплуатации объекта. Наиболее простым представляется получение такой интегральной оценки через учёт коэффициента площадной поражённости и относительной изменённости каждого сравниваемого участка, путём последующего их суммирования по всем рассмотренным ранее критериям для каждого компонента геологической среды. Для каждого вида воздействия на геологическую среду в отдельности устанавливается площадь поражения, затем определяется отношение данной площади к территории участка – получаем коэффициент площадной поражённости. Затем все полученные результаты суммируются, и для каждого рассматриваемого участка получаем условные суммарные цифры для объективных сопоставлений. Такая оценка является относительной, хотя и характеризует вполне различные техногенные воздействия и комплексы неблагоприятных проявлений реакции геологической среды на такое воздействие. Такой подход дает возможность сразу же определить участки менее благоприятные для размещения объекта, а на выбранном месте – запроектировать определённый состав и объём природоохранных защитных мероприятий, выделить зоны для размещения сети для проведения производственного экологического контроля.

На основании полученных данных делается вывод о степени воздействия проектируемого объекта на геологическую среду и о необходимости разработки мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства. Мероприятия разрабатываются в соответствии с возможными аварийными ситуациями, например, аварийной ситуацией на объекте может быть образование карстовых провалов, для чего на этапе размещения объекта необходимо проработать размещение в вероятной карстоопасной зоне таких сооружений, которые, в случае возникновения карстового провала, принесут минимальное негативное воздействие.

8.4. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на почвенный покров

Задача экологической оценки и прогноза состояния почв заключается в том, что путем всестороннего анализа планируемой деятельности сформировать оптимальное для данного (конкретного) проекта строительства решение: о выборе земельного участка, соотношении земель постоянного и временного использования, способах строительства объекта и эффективных методах послестроительной рекультивации почв.

При этом оценке подлежат не только почвы сельскохозяйственного назначения, но и участки под естественной растительностью, так как нарушения почвенного покрова могут повлечь за собой цепочку взаимосвязанных негативных экологических последствий (растепление многолетнемерзлых пород и комплекс отрицательных геологических процессов; уничтожение местообитания растений и животных и, как следствие, сокращение ареалов их распространения; ухудшение качества грунтовых вод и изменение их уровня и т.д.).

Почва представляет собой природное образование, отличающееся от горных пород, на которых и из которых она сформировалась. Главным свойством, отличающим почву от «материнских» пород, является её плодородие. Плодородие почвы – это её способность удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла и благоприятной физико-химической средой для их нормальной жизнедеятельности. Различают потенциальное (естественное) и эффективное (приобретённое под влиянием обработки, удобрений, мелиорации и т.д.) плодородие почв.

Нарушения почвенного покрова могут происходить под влиянием различных

техногенных воздействий и сказываться на снижении плодородия и уменьшении продуктивности почв. Различают 2 типа воздействий: механический и химический. Механическое удаление почвенного покрова происходит при строительнопланировочных работах, трассировании линейных объектов, добыче полезных ископаемых и процессами водной и ветровой эрозии, провоцируемыми уничтожением растительного покрова. Критерии и показатели, дающие возможность оценить состояние почвенного покрова, приведены в таблице 24.

Таблица 24. Критерии и показатели оценки состояния почвенного покрова при техногенном воздействии

Оценочные показатели и критерии	Состояние почв			
	Норма	Риск	Кризис	Бедствие
Плодородие почв, в % от естественного	более 85	65 - 85	25 - 65	менее 25
Содержание гумуса, % от эталонных почв	более 90	70 - 90	30 - 70	менее 30
Уменьшение потенциальной продуктивности почв, %	менее 15	15 - 35	35 - 75	более 75
Площадь водной эрозии, %	менее 10	10 - 25	25 - 50	более 50
Глубина эродированности (смытие) почв, % относительно ненарушенного почвенного профиля	менее 10	10 - 30	30 - 50	более 50
Площадь ветровой эрозии (полностью нарушенные почвы), %	менее 10	10 - 25	25 - 50	более 50
Глубина ветровой эрозии, % относительно ненарушенного профиля	менее 25	25 - 50	50 - 75	более 75
Площадь подвижных песков, %	менее 5	5 - 15	15 - 30	более 30
Фактор изменения структуры гумусового горизонта почвы	Незначительные изменения	Обратимая деградация	Сильная обратимая деградация	Необратимая деградация: слитообразование или распыление
Снижение уровня активной микробной биомассы, число раз	менее 5	5 - 10	10 - 50	более 50
Площадь выведенных из землепользования угодий, % от общей площади	менее 10	10 - 50	50 - 80	более 80
Площадь вторично засоленных почв, % от общей площади	менее 5	5 - 20	20 - 50	более 50

Одними из основных критериев определения степени деградации почв являются уменьшение их плодородия и снижение продуктивности. Установив зависимость между данными почвенными показателями и степенью изменённости почвенного покрова, можно определить степень экологического неблагополучия района размещения проектируемого объекта.

Почвенно-эрозионные показатели связаны с возникновением и активизацией опасных геологических процессов при техногенном воздействии. Такие процессы как все виды эрозии, эоловые явления, подтопление, заболачивание распространены в естественных условиях, но нарушение почв при строительстве и эксплуатации объекта вызывает значительное ускорение действия указанных процессов и быстрое расширение их по площади.

Из физических свойств почвы наиболее важным в практическом отношении критерием является изменение структуры гумусового горизонта почв (плотность, водопроницаемость, микро- и макроагрегатный состав). При сильной, но обратимой деградации почв наблюдается фрагментарно-трещинная структура со следами агрегирования. Необратимая деградация почв, свидетельствующая об очень высокой степени экологического неблагополучия, характеризуется для почв во влажном состоянии – тиксотропией, в сухом состоянии – слитообразованием или распылением верхнего гумусового слоя.

Индикационные критерии основаны на оценке влияния на почвенную биоту, будучи реализованы через уровень активной микробной биомассы (снижение её в почве в несколько раз). Так как почвенная биота направляет ход почвенных микробиологических процессов и осуществляет так называемые «цепи питания» в почвенной среде, – всё это позволяет использовать учёт численности всех видов почвенной биоты и их массы как интегральный показатель состояния почвенного покрова на участке исследования.

Площадь выведенных из землепользования угодий в результате деградации почв является прямым показателем неблагополучия экологического состояния района проектируемого объекта.

Химическое воздействие на почву и процессы её загрязнения связаны с различными многочисленными источниками и способами. Прямое загрязнение происходит путём непосредственного попадания загрязняющих веществ на поверхность почвы, а косвенное – связано с аэрогенным выпадением различных веществ на почву, подпитыванием её загрязненными грунтовыми водами и переносом загрязнителей ливневыми потоками. Любой из этих видов загрязнений почвы или сразу

несколько из них могут быть связаны с планируемой антропогенной деятельностью проектируемого объекта.

Для экотоксикологической оценки загрязнения почв используются критерии и показатели, приведённые в таблице 25, так как предельно допустимые концентрации токсичных соединений и веществ для почв разработаны не для всех загрязнителей, содержащихся в почвенном покрове, в случае их отсутствия, может быть использован кларк какого-либо элемента или вещества, то есть среднее содержание его в земной коре.

Таблица 25. Критерии и показатели для оценки загрязнения почвенного покрова, при техногенном воздействии

Оценочные показатели и критерии	Степень загрязнения почвенного покрова				
	Норма	Риск	Кризис	Бедствие	
Содержание легкорастворимых солей, вес, %	менее 0,6	0,6 - 1	1 - 3	более 3	
Содержание токсичных солей, вес, %	менее 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,6	более 0,6	
Содержание загрязняющих органических веществ, ПДК	менее 1	1 - 5	5 - 10	более 10	
Содержание пестицидов и других ядохимикатов, ПДК	менее 0,2	0,1 - 2	2 - 5	более 5	
Содержание нефти и нефтепродуктов (остаточное), вес, %	менее 0,5	0,5 - 2,5	2,5 - 4	более 4	
Соотношение углерод : азот	10 - 20	8 - 10	4 - 8	менее 4	
Содержание газов в почвенном воздухе (0 град. С, давление 760 мм рт.ст./гл. 1,0 м), об. %	менее 25	25 - 50	50 - 75	более 75	
	CO ₂	менее 0,8	0,8 - 4,1	4,1 - 14,5	более 14,5
	O ₂	более 19,8	16,5 - 19,8	5,5 - 16,5	менее 5,5
	CN ₄	-	-	-	более 0,8
	H ₂	-	-	-	менее 0,3
Санитарное число: почв. белк. (гумусовый) азот (мг/100 г абс. сух. почвы)	более 0,98	0,85 - 0,98	0,70 - 0,85	менее 0,70	

Критериями и показателями для оценки степени техногенной загрязненности почвенного покрова являются: содержание легкорастворимых и токсичных солей; содержание загрязняющих органических веществ, пестицидов и других ядохимикатов; остаточное содержание нефти и нефтепродуктов. Загрязнение почв нефтепродуктами определяется комплексным их влиянием на почвенный покров, при котором:

- заметно возрастает доля углерода нефтепродуктов в некарбонатном

(неорганичном) углероде почвы (до 10 % и более от всего органического углерода);

- изменяются водно-физические свойства и структура почв;
- начинается угнетение или деградация растительного покрова;
- нарушается экологическое равновесие в почвенном биоценозе: происходит вытеснение одним-двумя бурно произрастающими видами растений остальной растительности, ингибируется деятельность микроорганизмов, исчезают многие виды мезофауны и т.п.;
- падает продуктивность сельскохозяйственных земель;
- происходит вымывание нефтепродуктов из почвы в поверхностные и грунтовые воды.

При оценке степени техногенной загрязненности почвенного покрова необходимо учитывать следующее. Любая почва обладает способностью к самоочищению, которая является фактором буферного действия, снижающим антропогенное загрязняющее воздействие на другие компоненты окружающей природной среды (горные породы, поверхностные и подземные воды, растительность и живые организмы). Законы самоочищения почв и трансформации вещества в них определяются факторами почвообразования (соотношением тепла и влаги, физико-химическими свойствами почвообразующих пород, положением в рельефе, характером растительности и др.), а также количеством и токсичностью загрязняющих веществ, поступающих в почву.

Главная задача оценки возможного загрязнения почв и прогноза последствий этого процесса на основании биохимических свойств данной конкретной почвы выбранного под строительство участка – выявить закономерности миграции, трансформации и аккумуляции загрязняющих веществ в почве и установить возможные негативные последствия с целью их предотвращения или минимизации природоохранными мероприятиями.

При разработке ОВОС в разделе о прогнозной оценке воздействия строительства и эксплуатации объекта на почвенный покров необходимо отражать следующие обязательные положения:

- характеристику почв в пределах промплощадки, санитарно-защитной зоны предприятия и в зоне воздействия объекта;
- оценку состояния почвенного покрова;
- ограничения по использованию земель;
- характеристику воздействия на почвенный покров;
- решение по снятию, транспортировке и временному хранению плодородного

слоя почвы;

- прогноз изменений свойств почв, обусловленных: перепланировкой поверхности территории и созданием новых техногенных форм рельефа, изменением активности природных геологических процессов, загрязнением территории при строительстве и эксплуатации объекта, включая загрязнение почв при возникновении всех видов аварий;

- последствия возможных изменений почв при реализации проектных решений;
- мероприятия по санации загрязненных почв в зоне возможного воздействия;
- проектные решения по рекультивации нарушенных почв;
- эффективность мероприятий по санации и рекультивации почв;
- определение размера убытков, причиняемых основным землепользователям при реализации проекта, включая упущенную выгоду;

- объём природоохранных мероприятий, оценку стоимости компенсационных мероприятий по рекультивации, восстановлению и охране почв, включая аварийные ситуации.

На основании полученных прогнозных оценок разрабатываются рекомендации по организации системы производственного экологического контроля за изменением состояния почвенного покрова как в период строительства, так и эксплуатации объекта.

Далее делается вывод о степени воздействия проектируемого объекта на почвенный покров и о необходимости разработки мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства. Мероприятия разрабатываются в соответствии с возможными аварийными ситуациями, например, аварийной ситуацией на объекте могут быть утечки масла и топлива при проезде, стоянке или ремонте техники, для их предотвращения движение транспорта по территории предусматривают только по асфальтированной территории.

8.5. Прогноз воздействия объекта при возможных проектных и запроектных авариях

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Возможность аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия должны быть определены для всех крупных промышленных объектов, особенно в тех случаях, когда предполагаемая деятельность предприятия связана с повышенной опасностью для окружающей среды и населения. Различают проектные и запроектные аварии.

Проектные аварии промышленных объектов подразделяются на три класса:

- максимальная экологическая авария (МЭА) – авария с катастрофическими, необратимыми последствиями значительного масштаба, наносящая значительный ущерб населенным пунктам и природной среде (например, разрушение плотины гидроэнергетического узла, авария реактора на АЭС с выбросом радиоактивных веществ и др.);

- крупная экологическая авария (КЭА) – авария с серьезными локальными последствиями для природной среды и населения; причиной таких аварий, как правило, является разрушение элементов производства (оборудования), неправильные действия обслуживающего персонала (например, авария систем очистки сточных вод промышленного объекта с большой утечкой стоков и т.п.);

- технологическая экологическая авария (ТЭА) – авария элементов технологической схемы, характеризующаяся кратковременностью воздействия и отсутствием необратимых последствий для среды (например, авария электрофильтра на ТЭС, приводящая к выбросу загрязняющих веществ в атмосферу).

Запроектные аварии отличаются от проектных только исходным событием, как правило, исключительным, которое не может быть учтено без специально поставленных в техническом задании на проектирование условий. Запроектные аварии характеризуются разрушением тех же объектов и теми же экологическими последствиями, что и проектные аварии.

Сценарии запроектных аварий, вероятность возникновения которых определяется причинами, связанными с воздействием внешних сил и событий (землетрясения, смерчи, природные катаклизмы, ураганы, террористические акты, попадание бомб и иных боевых снарядов на территорию предприятия в результате военных действий и т.п.), составляются индивидуально в зависимости от ответственности проектируемого объекта.

Определение класса аварий следует выполнять по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности с близкими характеристиками технологических процессов на основных производствах. Для этого на объекте-аналоге проводят:

- отбор наблюдавшихся аварийных ситуаций, имевших экологические последствия;
- классификацию аварийных ситуаций в соответствии с вышеприведёнными признаками;
- описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, а также наблюдаемых негативных последствий от них для окружающей среды;
- определение размеров зон аварийных ситуаций и интенсивности их воздействия на окружающую среду;
- оценку вероятности возникновения каждой аварийной ситуации.

Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на окружающую среду, объекты инфраструктуры и население. При этом используются статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

При анализе аварийности следует указывать наименование объекта-аналога, название производства или технологического процесса, причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, попадающих в окружающую среду, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

Общую характеристику аварийных ситуаций и их последствий на промышленных объектах следует составлять по форме таблицы, где нужно указать по каждому цеху причины возможных аварий и вероятности их возникновения, наименование загрязняющих веществ, количество выделяющихся при аварии загрязняющих веществ (поступающий в атмосферу, в водные объекты, на территорию), площадь загрязненной территории, наименование и протяжённость водных объектов, последствия аварии, мероприятия по их ликвидации

В тех случаях, когда намечаемая хозяйственная деятельность связана с повышенной опасностью для окружающей среды, в подразделе проектной документации должны быть отражены сведения о возможном нахождении сооружений, установок и агрегатов повышенной опасности, местах складирования опасных веществ, полуфабрикатов и отходов (взрывоопасных, токсичных, отравляющих, радиоактивных и т.п.), а также рассмотрены мероприятия, обеспечивающие снижение уровня опасного аварийного воздействия на население и окружающую среду.

Снижение аварийности и повышение уровня надежности предприятий и производств повышенной опасности должны обеспечиваться сейсмостойкостью,

взрыво- и пожаробезопасностью проектируемых установок, агрегатов и сооружений. Системы регулирования опасных технологических процессов на таких предприятиях должны отличаться постоянством параметров работы технологических установок и оборудования (давление, температура, скорость процессов, физико-технические характеристики), более жёсткими требованиями к качеству и составу исходного сырья.

Принципиальные технологические схемы опасных производств должны обеспечивать плавное регулирование технологических режимов, высокую степень противопожарной защиты, автоматическое отключение оборудования при авариях и пожарах. На установках и оборудовании, в которых при отклонении от регламентированного режима возможно образование взрыво- и пожароопасных смесей и ядовитых веществ, необходимо предусматривать системы подачи нейтрализующих добавок, инертных газов, автоматического пожаротушения и т.п.

9. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

В каждом проекте как обязательная составляющая часть ОВОС должна быть разработана и представлена на государственную экологическую экспертизу программа производственного экологического контроля (ПЭК) за воздействием строительства и эксплуатации объекта на окружающую природную среду.

ПЭК должен быть только комплексным, т.е. наблюдения должны осуществляться за всеми составляющими окружающей природной среды: атмосферным воздухом, поверхностными и подземными водами, геологической средой, почвой, флорой и фауной, а также всеми видами отходов, возникающими при осуществлении планируемой деятельности. Система наблюдений создаётся и начинает функционировать до производства подготовительных работ. Наблюдения этого раннего этапа необходимы для фиксации фонового состояния экосистемы до начала интенсивного вторжения строительной техники, чтобы иметь необходимые начальные точки отсчёта при интерпретации получаемых результатов наблюдений на следующих этапах реализации проекта строительства объекта и его эксплуатации.

В строительный период при создании любого объекта происходит самое значительное нарушение состояния окружающей природной среды. Именно поэтому в этот период ПЭК состояния каждого из компонентов окружающей среды должен производиться с определёнными особенностями: сетки отбора проб атмосферного воздуха, почвы, поверхностных вод, маршруты по исследованию состояния опасных геологических процессов, изучению флоры и фауны должны быть сгущены, а частота отбора проб – увеличена, периодичность наблюдательных маршрутов в течение года должны быть не реже ежесезонной. Территория наблюдений не должна ограничиваться только земельным отводом, а охватывать санитарно-защитную зону объекта и обязательно прилегающие к ней участки.

ПЭК в эксплуатационный период проводится по развитой системе закрепленных точек (отбор проб) и по протрассированным маршрутам (опасные геологические процессы, рельеф, растительность, животный мир). При нормальной (штатной) эксплуатации объекта все наблюдения производятся по существующим методикам и с гостированной частотой, а аналитические исследования – в аккредитованных лабораториях, имеющих соответствующие сертификаты.

ПЭК при аварийных ситуациях отличается высокой оперативностью, а отбор

всех видов проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить загрязненную площадь). Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Программа ПЭК разрабатывается по каждому из составляющих окружающей природной среды по четырем разделам наблюдений: фоновые, в строительный и эксплуатационный периоды, в аварийных ситуациях (для каждого сценария возможной аварии в отдельности).

ПЭК состояния атмосферного воздуха на промплощадке, в пределах санитарно-защитной зоны и в населенных пунктах в зоне возможного воздействия (в аварийных ситуациях) может проводиться с помощью автоматических технических средств и при помощи отбора проб воздуха, снежного покрова в определенных точках, расположенных с учетом розы ветров и результатов предварительного расчета рассеивания допустимых выбросов. Контролируемыми компонентами являются в производственных выбросах загрязняющие вещества, а также диоксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, предельные углеводороды, сероводород, как наиболее часто встречаемые в выбросах. Необходим контроль как за организованными, так и неорганизованными и передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При наличии в пределах зоны влияния проектируемого объекта водотоков, в которые могут сбрасываться очищенные промстоки или попадать загрязняющие вещества в моменты аварий, на них организуются постоянные наблюдения на створах (фоновых и контрольных). Измеряются (по программе работы водомерного поста): расход и уровень воды, скорость течения, ледовые явления, отбираются пробы донных отложений, которые направляются на комплексный химический анализ. Основная цель ПЭК поверхностных водных объектов: наблюдения за возможным изменением химического состояния водной среды и донных отложений под воздействием техногенного загрязнения.

ПЭК геологической среды организуется, как правило, за опасными геологическими процессами, которые в результате строительных работ и последующей эксплуатации объекта могут возникнуть на данной территории или значительно активизировать свою деятельность, если они находились в стадии «покоя» до начала подготовительных работ на объекте. Наиболее часто угрожают сооружениям оползни, овражно-балочная эрозия, подтопление, заболачивание, карст, суффозия, просадки,

сели, снежные лавины, осыпи, камнепады. В районах развития многолетнемерзлых пород преобладают явления: пучение грунтов, солифлюкция, наледи, курумы, морозобойное растрескивание пород. Наблюдения за данными процессами производятся путём визуального обследования участков их развития, с последующим картированием зон интенсивного проявления и, в необходимых случаях, устройством в пределах этих зон сети для длительных режимов наблюдений. На линейных объектах для наблюдений необходимо использовать аэро- и космосъёмки, с последующим наземным маршрутным исследованием выявленных участков активизировавшихся процессов. Частота наблюдений зависит от степени активности процесса, близости его проявлений от инфраструктуры объекта и прогнозируемой опасности при эксплуатации объекта.

В районах с повышенной фоновой сейсмичностью (более 7 баллов) необходимо проводить 2 вида наблюдений: сейсмические и геодеформационные. Сейсмические наблюдения для территорий площадных объектов осуществляются специальными цифровыми сейсмологическими станциями, чувствительность и частотный диапазон которых зависят от величины фоновой геодинамической напряженности региона размещения объекта. Геодеформационные наблюдения выполняются в случаях, если вблизи объекта находятся зоны активных региональных разломов, либо если линейные объекты пересекают данные зоны. В пределах указанных зон разбивается сеть высокоточных геодезических измерений и светодальномерных замеров с целью определения величин и тенденций вертикальных и горизонтальных смещений пород в зоне разлома в новейшее время и на современном этапе для прогнозирования негативных последствий от влияния данных движений на объекте строительства.

ПЭК состояния и возможного загрязнения подземных вод производится по сети специальных наблюдений скважин, располагаемых у границ возможного очага загрязнения по направлению потока подземных вод. В каждой скважине четыре раза в год замеряется уровень подземных вод, температура воды, отбираются пробы воды на полный химический анализ. Наиболее часто контролируемые параметрами подземных вод являются рН, нитраты, нитриты, фосфор, азот (аммонийный, нитратный, нитридный), перманганатная окисляемость, железо общее, нефтепродукты, тяжёлые металлы и др.

На предстроительном (фоновом) этапе наблюдений за состоянием почв проводится комплексное почвенно-химическое обследование почв для площадных объектов в масштабе 1:5000, а для линейных – в масштабе 1:10000, с подбором ключевых участков (полигонов) для проведения дальнейшего контроля. В

строительный период отслеживается степень влияния техногенеза на почвенный покров: на ключевых участках (фоновых и контрольных) отбираются пробы на химический анализ, при этом контролируется содержание тяжёлых металлов, мышьяка, хлорорганических соединений, полного ряда нефтяных углеводородов и др. при оценке изменений химического состава почв обращается особое внимание на появление высокотоксичных загрязняющих веществ. На рекультивированных участках производятся наблюдения, после биологического этапа, за восстановлением первоначального агрохимического состояния почвенного покрова и развитием эрозионных процессов.

Наблюдения за состоянием растительного покрова, для фиксации любого техногенного воздействия, проводят на пробных площадках для геоботанических исследований, которые пространственно совмещают с площадками по контролю почвенного покрова. Как правило, такие площадки выбирают в типичных коренных сообществах растений, на границе землеотвода, на эрозийных участках, для линейных сооружений – в местах перехода их через ручьи и реки. В пределах пробных площадок закладываются учётные участки и линии, где определяются: видовой состав, обилие, жизненность, покрытие растительностью, при необходимости – фитомассу и продуктивность. Размеры учётной площадки зависят от типа растительности: для древесных – 100-400 м²; для кустарниковых и травянистых сообществ – 10 м²; для моховых и лишайниковых – 1 м².

Часто необходимо проведение геоботанической съёмки, в процессе которой получается характеристика состава и структуры растительных сообществ не только в пределах земельного отвода и санитарно-защитной зоны предприятия, но и в районе воздействия объекта, в том числе и при аварийных ситуациях. В процессе геоботанической съёмки получают данные по характеристике древесного яруса лесных сообществ; внеярусной растительности; производят инвентаризацию охраняемых и редких видов растений и их местообитаний; выполняют зонирование территории по степени воздействия объекта на природные комплексы, геохимические наблюдения, включая отбор растений на различные специальные анализы.

ПЭК наземной фауны включает: инвентаризацию и оценку современного состояния местообитания животных и их численности; оценку степени трансформации биотопов до начала строительства; оценку местообитания по степени экологического риска техногенного воздействия на них; оценку состояния животного мира региона (характеристика территориальных группировок населения птиц, млекопитающих, рептилий, амфибий и некоторых других групп), оцениваются ресурсы и качество

охотничьих животных. При экологическом контроле водной биоты используются комплексные анализы воды и донных отложений, а для анализа бентосных сообществ – химические, биологические и токсикологические методы для выделения и оценки градиентных изменений в зонах влияния всех видов работ. Дополнительно проводятся наблюдения за видовой структурой бентосных сообществ, оценки гистологических показателей и репродуктивных функций донных беспозвоночных, биотестирование донных осадков и поровых вод. Экологический контроль птиц в зоне антропогенного влияния проводится в конце мая – начале июля (время пролёта и выведения потомства). Участки для изучения их сообщества представляют собой маршруты длиной 1 км каждый, расположенных равномерно по площади объекта или по всей длине трассы линейного сооружения. Наблюдения за млекопитающими проводятся в период наиболее вероятной уязвимости животных: миграция (2-3 декады мая), а также время размножения выведения потомства (коней весны – лето). Наблюдения проводятся в течение всего строительного периода и ежегодно после его окончания в течение 5 лет, а в последующем – раз в 3-5 лет. При маршрутных наблюдениях учитываются: видовой состав, численность по биотопам, пути миграции и кочевок, места выведения потомства. При точечных и площадных наблюдениях приводится картографирование местообитания редких и исчезающих видов аборигенных млекопитающих.

В соответствии с имеющимися нормативно-правовыми документами в системе ПЭК необходимо осуществлять наблюдения за образованием, накоплением, временным хранением, транспортировкой, обезвреживанием, утилизацией и захоронением всех видов отходов, образующихся на предприятии. Производится инвентаризация отходов, раздельное накопление и временное хранение различных по токсичности отходов, а также их отличие по соблюдению безопасности транспортировки, паспортизация опасных отходов, ПЭК мест размещения отходов.

На участках, где установлено или прогнозируется радиационное загрязнение окружающей природной среды, проводится радиационный контроль. Для проведения наблюдений используются как штатные автоматизированные системы контроля на промплощадке, так и сеть постов, размещенная в близлежащих населённых пунктах. При наблюдениях происходит непрерывное измерение и регистрация мощности экспозиционной дозы гамма-излучения; непрерывный отбор аэрозолей из приземного слоя воздуха, сбор выпадений из атмосферы (атмосферные осадки и пыль). Обязательно предусматривается контроль качества определения содержания радионуклидов во всех составляющих окружающей природной среды.

10. ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относятся: участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

С учетом особенностей режима ООПТ в Российской Федерации установлены следующие категории ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты.

В целях защиты ООПТ от неблагоприятного воздействия при строительстве и эксплуатации промышленных объектов на прилегающих к границам ООПТ землях и водном пространстве могут создаваться охраняемые (буферные) зоны и округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности. ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение. Вся их совокупность образует природно-заповедный фонд России. Режим и статус их закрепляется специальными положениями о конкретных ООПТ, утверждаемыми органами, уполномоченными на то Правительством Российской Федерации. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 04.02.1994 № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» организация ООПТ является одним из обязательных условий экологически безопасного устойчивого развития.

При выборе места размещения промышленного объекта и при проведении оценки воздействия при его строительстве и эксплуатации необходимо с особой тщательностью оценивать допустимое воздействие на природные комплексы ООПТ и следующие ограничения:

а) для локальных промышленных объектов расстояние от ООПТ до внешней границы СЗЗ объекта должно быть не менее 10 км. Для линейных сооружений – не менее 2 км до ООПТ зоологического и гидрологического профиля, не 1 км – до ООПТ ландшафтного, ботанического и геологического профиля;

б) при размещении объекта при прогнозе необходимо учитывать возможность влияния на ООПТ шлейфа атмосферных выбросов в соответствии с розой ветров и при

аварийных ситуациях, а также вероятность стока загрязняющих веществ от объекта по рельефу до территории ООПТ;

в) любые работы вблизи ООПТ зоологического профиля можно проводить только по согласованию с их руководством, региональными органами по охране окружающей природной среды и Управлением охотничьими ресурсами (исключается из режима работы на объекте время гнездования, массового выведения потомства, линьки водоплавающих птиц, весенних и осенних перелетов);

г) при строительстве новых трасс дорожно-транспортной сети вблизи ООПТ при прогнозировании следует учитывать, что в этом случае увеличивается доступность к охраняемым объектам. Поэтому, в программу природоохранных мероприятий дополнительно включается установка по периметру границ ООПТ специальных информационных и запретных знаков, щитов и плакатов, извещающих о строгом режиме природопользования на данной территории;

д) используемые в процессе строительства и эксплуатации, дороги на участках, примыкающих к ООПТ, изолируются от них лесополосами шириной 20-30 м из деревьев и кустарников, дренажными канавами и земляными валами.

В процессе строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, находящегося вблизи ООПТ, должна действовать наблюдательная система комплексного промышленного экологического контроля, которая должна своевременно установить возможное отрицательное воздействие на ООПТ, для принятия необходимых оперативных мер по локализации и устранению данного воздействия от объекта на экосистему.

Заключение

Разработка раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в составе проектной документации позволяет не только провести оценку возможных рисков для окружающей среды при реализации проектов по строительству и реконструкции объектов капитального строительства, но и разработать природоохранные мероприятия, при реализации которых вышеназванное воздействие будет минимальным и не приведёт к негативному изменению состояния окружающей среды. На основе данных мероприятий смежные разделы проектной документации (схема планировочной организации земельного участка, архитектурные решения, конструктивные решения, решения по инженерному обеспечению проектируемого объекта, решения по организации строительного процесса) подвергаются корректировке (при необходимости).

Реализация любых проектов по строительству и реконструкции объектов капитального строительства должна осуществляться в строгом соответствии и на основании раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», чтобы вновь построенный или реконструированный объект соответствовал природоохранным требованиям, предъявляемым природоохранным законодательством, и не наносил ущерба окружающей среде. На всех этапах реализации проектов по строительству и реконструкции объектов капитального строительства необходимо проводить контроль выполнения работ на соответствие проекту в целом и разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», при этом сам проект до начала работ должен пройти соответствующее согласование с получением положительного заключения Главгосэкспертизы на проведения работ по реализации проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М.: Минздрав России, 2003. – 51 с.
2. ГОСТ 17.2.3.02-2014. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2014. – 20 с.
3. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. – Л.: Госкомгидромет СССР, 1986. – 25 с.
4. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2006. – 12 с.
5. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2000. – 91 с.
6. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов. – М.: Госстандарт СССР, 1978. – 13 с.
7. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества. – М.: Госстандарт России, 1999. – 17 с.
8. ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. – М.: Госстандарт СССР, 1980. – 6 с.
9. ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов. – М.: Госстандарт СССР, 1977. – 12 с.
10. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод. – Л.: Гидрометеиздат СССР, 1987. – 285 с.
11. Основы прогнозирования качества поверхностных вод. – М.: Наука, 1982. – 181 с.
12. Практические рекомендации по расчёту разбавления сточных вод в реках, озёрах и водохранилищах. – Л.: Изд. ГГИ, 1973. – 101 с.
13. Жуков, А.И. Монгайт, И.Л., Родзиллер, И.Д. Методы очистки производственных сточных вод. – М.: Стройиздат, 1987.
14. Правила приема производственных сточных вод в системе канализации населенных пунктов. – М.: НИИКВОВ им. Панфилова Минжилкомхоза РСФСР, 1989. – 106 с.
15. СНиП 2.06.07-87. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 68 с.

16. ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. – М.: Госстандарт СССР, 1985. – 2 с.
17. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. – М.: Госстандарт СССР, 1985. – 3 с.
18. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания. – М.: Госстандарт СССР, 1983. – 4 с.
19. Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель. – М.: Минприроды России, 1994.
20. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. – М.: Госстандарт СССР, 1985. – 4 с.
21. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию. – М.: Госстандарт СССР, 1984. – 4 с.
22. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. – М.: Госстандарт СССР, 1985. – 9 с.
23. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. – М.: Госстандарт СССР, 1983. – 8 с.
24. ГОСТ 17.5.1.06-84. Охрана природы. Земли. Классификация малопригодных угодий для землевания. – М.: Госстандарт СССР, 1984. – 7 с.
25. ГОСТ 17.4.4.03-86. Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей. – М.: Госстандарт СССР, 1987. – 8 с.
26. Указания по разработке рабочих проектов и производству работ по выполнению и засыпке оврагов при землеустройстве. – М.: Колос, 1982. – 54 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
Введение	3
1. Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду	5
1.1. Краткие сведения о проектируемом объекте.....	7
1.2. Природные условия района	8
1.3. Прогноз изменения качественного и количественного состояния атмосферы с учётом фоновго загрязнения и дополнительных выбросов проектируемого (реконструируемого) объекта.....	8
1.4. Прогноз степени влияния на качественное и количественное состояние поверхностных вод в районе расположения объекта.....	9
1.5. Оценка характера нарушений геологической среды, прогноз возможной активизации опасных геологических процессов, величина воздействия на режим и запасы подземных вод	10
1.6. Прогноз деградации и загрязнения почвенного покрова	10
1.7. Оценка характера воздействия объекта на флору и фауну, прогноз их изменения под влиянием длительной эксплуатации предприятия.....	12
1.8. Прогноз возможного влияния строительства и эксплуатации объекта на особо охраняемые природные территории (в случае их наличия в зоне воздействия).....	17
1.9. Возможное воздействие промышленных отходов на окружающую природную среду	18
1.10. Оценка степени отрицательного влияния на экосистему региона при аварийных ситуациях.....	22
1.11. Программа производственного экологического контроля.....	24
1.12. Прогнозная оценка последствий воздействия объекта на социально-бытовые и хозяйственные условия жизни населения в близлежащих селитебных территориях ...	28
2. Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	32
2.1. Общие вопросы охраны атмосферного воздуха.....	32

2.2. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях	40
2.3. Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) промышленного объекта	46
2.4. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна	48
2.5. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия	48
3. Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	50
3.1. Исходные данные для разработки подраздела	52
3.2. Водопотребление и водоотведение промышленного объекта	55
3.3. Характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов.....	59
3.4. Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод	66
3.5. Характеристика сточных вод проектируемого объекта	69
3.6. Сброс сточных вод объекта	73
3.7. Аварийные сбросы сточных вод	74
3.8. Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения	75
3.9. Рыбоохранные мероприятия.....	76
3.10. Мероприятия по улучшению руслового режима водного объекта в районе водозабора	79
3.11. Организация работ по составлению подраздела по охране водной среды.....	81
3.12. Мероприятия по предупреждению истощения подземных вод.....	84
4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязнённых земельных участков	86
4.1. Охрана и рациональное использование почвенного слоя	93
4.2. Рекультивация почвенного покрова и земель, нарушенных при строительстве и в процессе эксплуатации объектов	95
4.3. Восстановление и благоустройство территории после завершения строительства объекта.....	102

5. Мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия отходов на окружающую среду	105
5.1. Глубинное размещение жидких токсичных промышленных отходов.....	111
5.2. Критерии выбора места размещения полигона по глубинному хранению токсичных промстоков.....	112
6. Охрана растительного и животного мира	116
6.1. Охрана и рациональное использование почвенного слоя	117
6.2. Оценка воздействие объекта на растительный покров.....	118
7. Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	124
8. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона	128
8.1. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на атмосферный воздух	130
8.2. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на поверхностные и подземные воды.....	131
8.3. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на геологическую среду.....	133
8.4. Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства на почвенный покров.....	138
8.5. Прогноз воздействия объекта при возможных проектных и запроектных авариях.....	143
9. Программа производственного экологического контроля.....	147
10. Прогнозная оценка воздействия объекта на особо охраняемые природные территории.....	152
Заключение.....	154
Литература	155

Бояркин Денис Викторович

Разработка раздела проектной документации
«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Учебное пособие

Редактор:
Н. В. Викулова

Подписано в печать Формат 60x90 1/16 Бумага газетная. Печать трафаретная.
Уч. изд. л. 9,3. Усл. печ. л.9,6. Тираж 300 экз. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет»

603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.

Полиграфический центр ННГАСУ, 603950, Н.Новгород, Ильинская, 65

<http://www.nngasu.ru>, srec@nngasu.ru