

Сибирское отделение РАН  
Учреждение Российской академии наук  
Государственная публичная научно-техническая библиотека  
Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти  
Восточной нефтяной компании

**Серия «Экология»**  
Издается с 1989 г.  
**Выпуск 92**

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ  
НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Выпуск 4**

Процедура оценки воздействия на окружающую среду  
в современных условиях. Разработка экологической  
документации. Экологический аудит как инструмент  
снижения воздействия на окружающую среду

Аналитический обзор

Новосибирск, 2009

ББК 33.361 + 67.407

Экологическое сопровождение разработки нефтегазовых месторождений. Вып. 4. Процедура оценки воздействия на окружающую среду в современных условиях. Разработка экологической документации. Экологический аудит как инструмент снижения воздействия на окружающую среду = Ecological support for exploitation of oil and gas deposits. Issue 4. Environment impact evaluation procedure in modern conditions. Development of ecological documentation. Environmental audit as an instrument for decreasing the impact on the environment : анализ. обзор / А. Г. Гендрин, Г. А. Надоховская, А. Н. Чемерис, И. В. Энгель, Е. С. Русинова ; Учреждение Рос. акад. наук Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния РАН, ТомскНИПИнефть ВНК. – Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2009. – 119 с. + вкл. 3 табл. (Сер. Экология. Вып. 92).

ISBN 978-5-94560-170-3

Четвертый выпуск серии «Экологическое сопровождение нефтегазовых месторождений» посвящен процедуре проведения оценки воздействия на окружающую среду с учетом изменений в нормативно-правовой базе РФ (изменение законодательства РФ в области охраны окружающей среды и градостроительства по состоянию на 2008 г.), вопросам разработки экологической документации действующего предприятия (составление Проектов нормативов предельно-допустимых выбросов, лимитов природопользования), а также вопросам экологического аудита объектов нефтегазодобывающей промышленности.

Рассмотрены вопросы оценки воздействия на окружающую среду при проектировании линейных и площадных объектов нефтегазовой промышленности, вопросы экологического нормирования предприятий нефтегазового комплекса. Представлен опыт проведения экологического аудита на объектах нефтедобывающего предприятия как инструмента контроля за состоянием окружающей среды и оказания содействия в соблюдении требований экологической безопасности.

Обзор предназначен для специалистов в области охраны окружающей среды и природопользования, а также для преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

The 4th issue of the series «Ecological support for exploitation of oil and gas deposits» is devoted to the environment impact evaluation procedure which takes into account the changes in the regulatory framework of the Russian Federation, questions of developing environmental documentation for an operating enterprise, as well as those of environmental audits of petroleum industry objects.

Ответственный редактор канд. физ.-мат. наук А.Г. Гендрин

Обзор подготовлен к печати д-ром пед. наук О.Л. Лаврик  
канд. пед. наук Т.А. Калужной  
канд. пед. наук Л.Б. Шевченко  
Г.С. Саловой

ISBN 978-5-94560-170-3

© Учреждение Российской академии наук  
Государственная публичная научно-техническая  
библиотека Сибирского отделения РАН  
(ГПНТБ СО РАН), 2009

## ВВЕДЕНИЕ

Строительство и эксплуатация объектов нефтегазового комплекса оказывает комплексное воздействие на компоненты окружающей природной среды. Специфика экологических проблем, возникающих при добыче, хранении, транспорте и переработке углеводородного сырья, обусловлена особенностями состава и свойств добываемых пластовых смесей, технологиями их извлечения, переработки и особенностями географических условий районов расположения объектов добычи. Практически любые вещества, входящие в состав формирующихся на объектах нефтегазового комплекса техногенных потоков, геохимически активны, часто высоко токсичны и опасны для природной среды. Многие действующие предприятия отрасли сегодня являются источниками поступления 80–95% общей региональной массы загрязняющих веществ (ЗВ).

Необходимость комплексной экологической оценки принимаемых решений для объектов нефтегазового комплекса обусловлена большим количеством и разнообразием этих объектов, многоплановостью и спецификой их воздействия на окружающую природную среду в различных природно-климатических условиях на каждой фазе их «жизненного цикла» [1].

В связи с реформированием законодательства РФ и вступлением в силу Градостроительного кодекса РФ (ст. 49) [2], радикально изменились условия подготовки и реализации инвестиционных проектов. В отношении большинства объектов капитального строительства государственная экологическая экспертиза оказалась отмененной. Несмотря на это, в законодательстве в целом сохраняется достаточно оснований и нормативных требований для полноценного проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) любой намечаемой деятельности. Законодательством РФ установлена единая государственная экспертиза (ГЭ), предметом которой является оценка соответствия проектной документации и инженерных изысканий требованиям технических регламентов, в том числе экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям. В частности, постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» установлено (п. 25) [3], что раздел «Перечень природоохранных мероприятий» должен содержать «результаты оценки воздействия на окружающую среду».

С изменением правовой базы РФ и требований к разработке проектной документации, представляется необходимым определить позицию в отношении обязательности выполнения ОВОС в составе проекта, а также уточнить требования к процедуре ОВОС. Кроме того, в задачи данного сборника входит разработка рекомендаций по проведению экологической оценки для тех видов намечаемой деятельности (в том числе для объектов нефтегазовой отрасли), которые не подлежат Государственной экологической экспертизе (ГЭЭ).

Для объектов нефтегазовой промышленности, находящихся в стадии эксплуатации, в обязательном порядке разрабатывается перечень нормативных документов, устанавливающих предельно допустимые выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, лимиты образования и размещения отходов.

Контроль соответствия фактических воздействий прогнозируемым воздействиям, установленным проектными расчетами, осуществляется службой государственного экологического контроля. Кроме того, наряду с государственным контролем может осуществляться деятельность предприятий по экологическому аудиту на инициативной основе. Проведение экологического аудита на предприятиях позволяет не только выявить экологические несоответствия, но и повысить ответственность персонала предприятия за состояние окружающей среды и в целом улучшить имидж предприятия и компании. В настоящее время на многих предприятиях нефтегазового сектора экономики реально осуществляется экологическая политика, внедряются механизмы экологического менеджмента.

Несмотря на то, что в целом воздействие на окружающую среду при реализации проектов строительства нефтегазовой промышленности оценивается как существенное, нефтегазовая отрасль является одной из самых стабильных в отечественной промышленности. При этом природопользователи в лице добывающих и перерабатывающих предприятий способны в полном объеме решать экологические проблемы, возникающие при развитии нефтегазовой отрасли.

## Глава 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### **1.1. Экологическая оценка и ОВОС – основные понятия и принципы**

Экологическая оценка (далее по тексту ЭО) – это процесс систематического анализа и оценки экологических последствий намечаемой деятельности, консультаций с заинтересованными сторонами, а также учет результатов этого анализа и консультаций в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении данной деятельности. Экологическая оценка является одним из инструментов рационального управления ресурсами [4].

Цель экологической оценки состоит в обеспечении проектов, политики, планов и программ развития регионов, отраслей промышленности и отдельно взятых предприятий приемлемыми решениями с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и среды обитания человека, допустимости воздействия на окружающую среду и сохранения принципа устойчивого развития [4].

ЭО может использоваться для предотвращения или минимизации неблагоприятных воздействий, одновременно помогая странам оценить реальный потенциал их ресурсов, максимизируя выгоды от намечаемой деятельности [4].

С момента введения ЭО подверглась значительному расширению и в настоящее время используется как подход к проектированию и экологическому регулированию.

В результате проведения экологической оценки должна быть получена достоверная информация об исходной характеристике компонентов окружающей среды, приведены данные относительно характера, значимости и последствий возможного воздействия на окружающую природную среду (загрязнение атмосферного воздуха, акустическое воздействие, воздействие на геологическую среду, загрязнение поверхностных и подземных вод, загрязнение почв, общее экологическое воздействие).

Зарубежные специалисты четко различают термины «экологическая оценка» и «ОВОС», но в российском контексте термин «экологическая оценка» охватывает как ОВОС, так и экологическую экспертизу, организованную государственными природоохранными органами [5, 6]. Понятие «экологическая оценка» возникло в 70-е гг. XX в. сначала в виде экологи-

ческой ориентации правил проектирования. Предшественники российской системы экологической оценки – правила проектирования, разрешения на отдельные виды природопользования [7].

В ходе проведения экологической оценки должно быть принято решение, которое определяет условия осуществления хозяйственной деятельности в рамках экологических стандартов и требований, отражены рекомендации по снижению уровня воздействия на компоненты окружающей среды. Проведение экологической оценки подразумевает анализ возможных вариантов проекта и размещения объекта. В конечном счете, это приводит к улучшению общего состояния окружающей среды и выбору оптимального расположения объекта.

Потенциальная выгода от экологической оценки повышается, когда процесс начинается на ранних стадиях проектного цикла [4]. Экологическая оценка способствует:

- *разработке проекта с учетом требований экологических норм, улучшению проектных решений и расположения объекта.* Хорошо разработанный проект может также минимизировать риск заболеваемости, вызываемой намечаемой деятельностью, а также связанные с этим затраты на лечение или компенсации;

- *более полному соответствию экологическим требованиям.* Соответствие экологическим требованиям предотвращает нарушения и снижает ущерб окружающей среде, что уменьшает вероятность санкций и штрафов;

- *снижению капитальных затрат и эксплуатационных расходов.* Затраты могут возрасти, если экологические проблемы, первоначально не рассмотренные, потребуют разрешения в дальнейшем. Это может потребовать ряда дорогостоящих мероприятий по снижению негативного воздействия, сокращения размера или мощности предприятия. Вероятность дорогостоящих изменений в дальнейшем может быть минимизирована, если процесс ЭО начинается на самых ранних стадиях проектного цикла;

- *сокращению времени и затрат на утверждение проекта.* Если все экологические аспекты были приняты во внимание до представления проекта на утверждение, вероятность задержек при утверждении существенно снижается;

- *адекватному восприятию проекта общественностью.* Это достигается посредством участия общественности в ходе процесса.

## **1.2. Правовые основания проведения ОВОС и обязательности учета ее результатов в современных условиях**

Прямыми правовыми основаниями проведения ОВОС являются требования Федерального закона «Об охране окружающей среды» [14]. Так, согласно ст. 32 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», *оценка воздействия на окружающую среду прово-*

*дится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности*, в том числе проектирование объектов нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих производств должно осуществляться в соответствии с **требованиями, установленными законодательством в области охраны окружающей среды**, при этом должны быть предусмотрены эффективные меры по очистке и обезвреживанию отходов производства и сбору нефтяного (попутного) газа и минерализованной воды, рекультивации нарушенных и загрязненных земель, **снижению негативного воздействия на окружающую среду** (ст. 46) [14].

Реформирование законодательства с вступлением в силу Градостроительного кодекса РФ сохранило необходимость выполнения ОВОС и представления ее результатов в проектной документации. Так, на основании ст. 48 ч. 12, п. 8, п. 12 Градостроительного кодекса РФ (далее по тексту как ГрК РФ) в состав проектной документации объектов капитального строительства включается, наряду с другими разделами, раздел «Перечень природоохранных мероприятий». Раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» должен выполняться в соответствии с требованиями федеральных законов, государственных стандартов, строительных норм и правил, **нормативными документами Минприроды России и другими нормативными актами, регуливающими природоохранную деятельность** (комментарий к ст. 48 ГрК РФ). Предметом государственной экспертизы является оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе **санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия**, требованиям пожарной, промышленной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также **результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов** (ст. 49 ГрК РФ) [2].

В соответствии со ст. 47 ГрК РФ, а также с Постановлением правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов капитального строительства» в состав инженерных изысканий, наряду с прочими, входят **инженерно-экологические изыскания**, что соответствует «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ», утвержденному Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372 [24], и Постановлению правительства от 05.03.2007 г. № 145, в котором установлены требования к составу документации, представляемой на ГЭ [8].

Таким образом, проведение ОВОС обязательно, при этом законодательство не связывает в целом требование проведения ОВОС с требова-

ниями и условиями государственного контроля, с отнесением или неотнесением документации к объектам ГЭ или ГЭЭ. Анализ принципов Федерального закона «Об экологической экспертизе» (ст. 3), Положения об ОВОС (разд. 2) подтверждают, что они основываются на принципах базового Федерального закона «Об охране окружающей среды».

### **1.3. Общая схема процесса оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, современные требования к составу и содержанию результатов и / или материалов ОВОС**

Отнесение или неотнесение проектной документации о намечаемой деятельности к объектам ГЭЭ может определить те или иные особенности в организации процедуры ОВОС, включая организацию общественных обсуждений, оформления ее результатов. Соответствующие правовые требования к документации, являющейся объектами ГЭЭ, можно считать *специальными* и не распространять их на документацию, не относящуюся к объектам ГЭЭ. В то же время, требования законодательства РФ, содержащиеся в Федеральном законе «Об экологической экспертизе» и в Положении об ОВОС, должны выполняться, так как они определены конституционным правом, законами, другими правовыми актами к данному виду деятельности.

В настоящее время объектами ГЭЭ остались лишь те, которые входят в перечень ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [15]. К таким объектам относятся:

1) проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Российской Федерации;

2) проекты федеральных целевых программ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов;

3) проекты соглашений о разделе продукции;

4) материалы обоснования лицензий на осуществление деятельности, которая может оказать воздействие на окружающую среду, если их выдача относится в соответствии с законодательством Российской Федерации к компетенции федеральных органов исполнительной власти;

5) проекты технической документации на новую технику и технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду;

6) материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового ста-

туса особо охраняемых природных территорий федерального назначения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации;

7) объекты ГЭЭ, указанные в Федеральном законе от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» [9], Федеральном законе от 17 декабря 1998 г. № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» [10], Федеральном законе от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» [11];

8) проектная документация объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения, а также проектная документация особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов обороны и безопасности, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, в случаях, если строительство, реконструкция, капитальный ремонт таких объектов на землях особо охраняемых природных территорий допускаются законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации (подпункт дополнительно включен с 31 мая 2008 г. Федеральным законом от 16 мая 2008 г. № 75-ФЗ [12]).

Для данных объектов является обязательным проведение *процедуры ОВОС* в полном объеме Приказа Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 320 «Об утверждении Положения об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации» [24], включая общественные обсуждения. Анализ Федерального закона «Об экологической экспертизе» дает основание выделить для отнесения к *специальным требованиям* следующие положения Федерального закона (ст. 14):

1. Подготовка материалов ОВОС.
2. Получение заключений (согласований) органов надзора и контроля, местного самоуправления, федеральных органов исполнительной власти.
3. Наличие заключений общественной экологической экспертизы (в случае ее проведения).
4. Подготовка «материалов обсуждения объекта экспертизы с гражданами и общественными организациями, ... других заинтересованных общественных организаций, ... организованных органами местного самоуправления.

Требование получения заключений (п. 2) на настоящий момент носит действительно специальный характер. Необходимость получения заключений, согласований документации на объект, не подлежащий ГЭЭ, определяется конкретными требованиями к той документации, которая разрабатывается для реализации намечаемой деятельности в условиях сложившихся правовых отношений. Однако, фактически, это требование остается в силе и является общим для объектов государственной экспертизы, учи-

тывая, что хозяйственная деятельность связана с использованием природных ресурсов и земель как объектов государственной собственности или собственности органов местного самоуправления. Законодательство РФ устанавливает разграничение собственности и требования регламентации возникающих отношений пользования [13].

То же самое относится и к «подготовке обсуждений...» (указанный выше п. 4).

Выполнение ОВОС, определение допустимости воздействий и их последствий должны учитывать конституционные права граждан на получение своевременной и достоверной информации о текущем и прогнозном состоянии окружающей среды (ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 11, 13, Земельный кодекс РФ, ст. 1), при этом и ГрК РФ не отрицает участия общественности в осуществлении градостроительной деятельности (ГрК РФ, ст. 2). Отмеченное участие граждан регламентируется правовыми актами уровня Российской Федерации, субъекта РФ, органов местного самоуправления, предусматривает организацию информирования о намечаемой деятельности и ее обсуждение на ранних этапах подготовки к ее реализации. *Специальная часть* здесь состоит в организации собраний, слушаний, т. е. в организации встреч и непосредственного обсуждения намечаемой деятельности заказчика и заинтересованных лиц, оформления протокола встречи. Собрания, слушания организуются с участием органов местного самоуправления, которые оформляют материалы (протоколы) обсуждений [13].

К специальным требованиям Положения об ОВОС объекта ГЭЭ относятся следующие:

- 1) подготовка декларации о намерениях (о намечаемой деятельности) и представление информации о ней;
- 2) проведение консультаций с заинтересованными представителями общественности в целях определения участников процесса ОВОС;
- 3) выделение предварительного этапа экологической оценки и подготовка предварительного варианта ОВОС;
- 4) подготовка и обсуждение проекта технического задания на проведение ОВОС, обеспечение доступа к нему общественности и заинтересованных лиц;
- 5) детализация сроков представления информации, материалов ОВОС для ознакомления общественности и заинтересованных лиц;
- 6) проведение общественных слушаний инвестором намечаемой деятельности;
- 7) выявление и учет общественных предпочтений при принятии заказчиком (инвестором) решений, касающихся намечаемой деятельности;
- 8) требования к содержанию материалов ОВОС.

Анализ совокупности требований действующего законодательства указывает, что они могут быть также отнесены к общим требованиям, за исключением процедурных деталей, которые определяются иными право-

выми актами. Нововведения законодательства РФ в части государственной экспертизы исключили из нее этапы разработки предпроектной документации. Поэтому требования положения об ОВОС относительно подготовки и обсуждения технического задания (ТЗ) на проведение ОВОС, выделения предварительного этапа ОВОС потеряли правовые основания. Однако сложившаяся проектная практика выделяет предварительный этап как стадию обоснования инвестиций (ОИ), необходимую *для финансовых учреждений*, как стадию принятия решения о начале финансирования проекта. Кроме того, деятельность, связанная с планированием территории, предоставлением земельного участка, должна быть публичной в соответствии с требованиями Земельного кодекса РФ (ст. 30–32) [35] и Градостроительного кодекса РФ (ст. 28, 39, 45) [2], что в свою очередь, требует подготовки декларации о намерениях, в том числе, ее экологической составляющей.

Проведение консультаций не является обязательным для разработки всех видов документации, но представляется целесообразным, если инвестор принимает правовую необходимость информирования заинтересованных лиц о намечаемой деятельности и учет их интересов.

Подготовка и обсуждение ТЗ на проведение ОВОС решает одну из главных целей процесса ОВОС – расширение информации об исходной ситуации для лиц, принимающих решение, о возможных проблемах реализации намечаемой деятельности на возможно ранних стадиях, установления цивилизованного контакта с заинтересованными лицами, предотвращения возможных социальных конфликтов [13].

ОВОС – это процедура учета экологических требований законодательства РФ при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества с целью выявления и принятия необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной деятельности [23].

Проведение ОВОС основано на принципе презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Кроме того, при проведении ОВОС должны выполняться и другие обязательные принципы:

- принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы (на всех этапах подготовки документации, обосновывающей хозяйственную или иную деятельность);
- принцип гласности, участия общественных организаций, учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы;
- принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- принцип достоверности и полноты информации, предоставляемой на экологическую экспертизу;
- принцип альтернативности – рассмотрение альтернативных вариантов достижения выбранной цели [23].

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности проводится в соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» [14], Федеральным законом «Об экологической экспертизе» [15] и Положением об ОВОС [24].

Необходимость предотвращения негативных экологических последствий в результате хозяйственной деятельности и учета экологических последствий при реализации проектов отмечена также в Экологической Доктрине Российской Федерации [16].

Порядок проведения процедуры ОВОС определяется следующими нормативными документами: Федеральными законами РФ «Об охране окружающей среды», «Об экологической экспертизе» и Положением «Об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» [17–24].

При реализации крупных проектов проектирование ведется в несколько этапов [25]. Согласно «Положению об ОВОС» процедура ОВОС состоит из трех этапов.

К начальному этапу оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду относятся – уведомление о намерениях, исследование инвестиционных возможностей (разработка ОИ в строительство), составление ТЗ на проведение ОВОС, ОВОС к стадии ОИ.

В результате проведения первого этапа, который относится к прединвестиционной фазе «жизненного цикла» объектов, должен быть решен принципиальный вопрос о возможности или невозможности проведения будущей деятельности.

### 1.3.1. Уведомление о намерениях

В результате проведения первого этапа ОВОС заказчик должен подготовить и представить в органы власти ходатайство (декларацию) о намерениях. Декларация о намерениях – материал, необходимый для предварительного согласования с органами исполнительной власти места размещения объекта и предоставления земельного участка [2, 35].

Декларация о намерениях разрабатывается в соответствии с Приложением «Г» к СП 11-101-95 [21] и «Типовым положением по разработке и составу ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство предприятий, зданий и сооружений». Состав и содержание ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство определены п. 4 «Типового положения...» [26], при этом оговорено, что состав и содержание ходатайства может уточняться в соответствии с объемом имеющейся информации, наличием объектов-аналогов, предварительно выполненных разработок и аналитических исследований. В ходатайстве (декларации) о намерениях должна содержаться следующая информация:

- местоположение намечаемого к строительству объекта или намечаемого к разработке месторождения;

- полное наименование намечаемого к строительству объекта, его технические и технологические характеристики;
- объемы производства, в том числе в стоимостном выражении;
- цели реализации намечаемой деятельности;
- общая характеристика современных природных условий, экологической, социально-экономической и санитарно-эпидемиологической обстановки территории: климат, геологическое строение, гидрогеологические и гидрологические условия, характеристика почвенного и растительного покрова, животного мира; оценка нарушенности территории; наличие территорий природоохранного назначения;
- срок строительства и ввода в эксплуатацию;
- потребности в трудовых ресурсах, обеспечение работников объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения;
- потребность в земельных ресурсах;
- ориентировочная потребность в сырье и материалах, в водных ресурсах и энергоресурсах, источники снабжения;
- транспортное обеспечение;
- информация о водоотведении стоков (объем стоков, методы очистки, условия сброса, возможности использования существующих или строительство новых очистных сооружений);
- возможное влияние предприятия (объекта) на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, недра, рельеф, почву, растительный и животный мир, акустическое воздействие). Виды воздействия на компоненты природной среды (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей), возможность аварийной ситуации (вероятность, масштаб, продолжительность воздействия);
- отходы производства (виды отходов, объемы, класс опасности, способы утилизации);
- источники финансирования намечаемой деятельности.

В процессе подготовки декларации выявляется необходимость декларирования безопасности объекта в связи с повышенной опасностью его деятельности [21, 27].

Цель этапа – определение экологического риска намечаемой деятельности в предполагаемом районе расположения объекта [27].

Источниками исходной информации могут быть материалы государственных органов по охране окружающей среды (ООС) и природных ресурсов, материалы анализа объектов-аналогов, фондовые материалы [27].

На основании материалов декларации о намерениях местный орган исполнительной власти принимает решение о возможности реализации намерений инвестирования в строительство предприятия (объекта), выдачи и получения предварительных экологических ограничений к природопользованию, которые должны быть учтены при подготовке материалов ОВОС и обоснования инвестиций, а также при предоставлении земельного участка в аренду.

По результатам положительного рассмотрения органом исполнительной власти ходатайства (декларации) о намерениях заказчик принимает решение о разработке ОИ, определяется необходимость степени полноты проведения дальнейших стадий ОВОС в зависимости от масштабов предполагаемой хозяйственной или иной деятельности. До начала разработки ОВОС составляется ТЗ на проведение ОВОС и его обсуждение с заинтересованной общественностью.

### 1.3.2. Составление технического задания на проведение ОВОС

ТЗ на проведение ОВОС определяет выполнение процедуры ОВОС на первом (предпроектном) этапе разработки ОИ в строительстве, ставит цели, задачи и методы проведения ОВОС, прописывает план проведения консультаций с общественностью, рассматривает состав и содержание материалов ОВОС.

В ТЗ должны быть учтены данные, приведенные в декларации о намерениях с учетом экологических ограничений и условий к природопользованию, выявленных при обсуждении Декларации.

В результате выполнения ТЗ должны быть выявлены, определены и оценены воздействия планируемой деятельности, меры по их предотвращению, смягчению и мониторингу, указывается на обязательное рассмотрение всех разумных альтернатив (технологические решения, место размещения), основные позиции календарного плана [28]. Должна быть четко сформулирована цель работы, учтены природные особенности территории и ее ресурсный потенциал, перспективы социально-экономического развития региона, исторические, культурные, этнические и другие интересы местного населения.

Для стадии обоснования инвестиций в ТЗ должно быть предусмотрено выполнение инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) с целью уточнения характеристики существующего состояния компонентов природной среды, социальной и этнической ситуации в районе намечаемой деятельности. На базе ИЭИ проводится оценка предполагаемых воздействий (вид воздействия, надежность технологического оборудования, оценка риска аварии), при этом в ИЭИ возможно использование фондовых материалов региона, справочно-информационных материалов региональных служб по охране и воспроизводству природных ресурсов, Росгидромета, Роспотребнадзора и др. В качестве исходных данных также могут послужить фондовые материалы картографии, лесной таксации, литературные данные, данные статистической отчетности и экологического мониторинга, данные проводимых ранее инженерных изысканий и полевых обследований. При оценке воздействия намечаемой деятельности можно использовать данные по объектам-аналогам, при этом обязательным условием является рассмотрение воздействий от альтернативных вариантов намечаемой деятельности.

На основании показателей существующей антропогенной нагрузки и устойчивости природной среды должны быть сформированы природоохранные ограничения, которые должны учитываться при проектировании, выполнении строительных работ и проведении технологических процессов.

Кроме того, должны быть предложены мероприятия, направленные на снижение отрицательного воздействия на окружающую природную среду и сформированы предложения по организации экологического мониторинга.

В выводах должна быть отражена допустимость воздействия и возможность реализации проекта по приоритетному варианту деятельности.

Работа по составлению ТЗ должна выполняться с учетом действующих нормативных документов. Используемые методические подходы, оформление и представление материалов должны соответствовать общепринятым мировым и отечественным правилам и стандартам. В качестве примера приведено ТЗ на проведение ОВОС нефтяного месторождения в прил. 1.

Определяя эколого-экономическую оценку намечаемой хозяйственной или иной деятельности, необходимо доказать, что положительный эффект от реализации этой деятельности явно превышает экологические потери.

### 1.3.3. Разработка обоснований инвестиций в строительство

Разработка ОИ в строительство – второй этап предпроектной стадии процесса ОВОС. Цель этапа – определение возможных экологических последствий и связанных с ними других последствий реализации инвестиционно-строительного проекта при различных вариантах размещения и функционирования объекта, а также оценка инвестиционных затрат на обеспечение экологической безопасности прилегающей к объекту территории. Исследование возможностей инвестирования позволит определить реальность осуществления проекта и его потенциальную рентабельность [29].

Раздел ОВОС при разработке ОИ должен содержать данные, запланированные в ТЗ к проведению ОВОС (см. прил. 1).

Обоснование инвестиций не подлежит ГЭ. Результаты ОИ служат основанием для принятия решений инвестором о технической возможности, экологической безопасности, коммерческой и экономической целесообразности инвестиций в строительство, т. е. для **открытия финансирования под инвестиционный проект** [13]. Кроме того, материалы ОВОС в составе ОИ обсуждаются с общественностью для выявления и учета интересов в разработках последующих стадий проектирования.

По результатам ОИ заказчиком (инвестором) принимается решение о стадийности проектирования, очередности строительства и освоения мощностей, определяется необходимость и предмет конкурса или тендера.

Рассматривая организационный ряд («жизненный цикл проекта»): обоснование инвестиций – проектирование – экспертиза – решение о реализации, можно довольно точно указать место каждого из выше определяемых мероприятий. Так, ОИ и ОВОС в составе ОИ предвзряют проекти-

рование, являясь его начальной стадией; раздел ООС или, в современной интерпретации – «Перечень природоохранных мероприятий» (с обязательным включением результатов ОВОС), входит в состав проекта. Эти материалы являются объектом государственной градостроительной экспертизы. ГЭ, в свою очередь, завершает проектную стадию, подготавливая решение о возможности (или невозможности) реализации проекта.

#### **1.4. Проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду**

На стадии ОИ разработчики ОВОС собирают информацию о состоянии окружающей среды. При этом при проведении ОВОС под термином «окружающая среда» понимается не только природная среда, но и среда социальная, экономическая и культурная. Оцениваются альтернативные варианты, в том числе «нулевой» – отказ от деятельности [30].

##### **1.4.1. Анализ состояния территории намечаемого строительства**

Анализ состояния территории намечаемого строительства проводится на основе всех имеющихся в распоряжении разработчика данных. В качестве исходных данных могут выступать инженерно-экологические изыскания территории намечаемого строительства, данные экологического мониторинга, фондовые материалы и литературные данные.

Необходимо изучить фоновое состояние окружающей среды, основные источники ее нарушения и загрязнения, выявить лимитирующие условия, связанные с особенностями природных условий, социальными условиями района и результатами рассмотрения и обсуждения «Декларации о намерениях». Должны быть рассмотрены альтернативные варианты размещения площадки строительства.

Перечни компонентов окружающей среды, описание которых необходимо, зависят от типа намечаемой деятельности и ожидаемых воздействий [4]. Целесообразно проводить ранжирование воздействий, проводить отсев тех воздействий, которые в силу своей незначительности могут не рассматриваться в дальнейшем. Например, при проектировании линий электропередач нет необходимости подробно рассматривать геологическую характеристику территории (достаточно предоставление геологического разреза на глубину свайных оснований опор линии электропередач – 15 м), тогда как при выполнении проекта на строительство эксплуатационных скважин информация о геологическом разрезе территории является основной.

Материалы ОВОС о природных условиях района должны быть изложены доступным языком, иметь необходимую и достаточную информацию для принятия как технических решений, так и управленческих решений относительно намечаемой деятельности.

**Климатическая характеристика.** Климатическая характеристика приводится по данным инженерно-экологических или инженерных изысканий территории намечаемой хозяйственной деятельности, по литературным данным, а также в соответствии со СНиП 23-01-99\* [31]. Форма для описания климатических характеристик представлена в табл. 1.1.

Характеристика фонового состояния воздушной среды приводится по данным центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на основании официальной справки.

В справке указываются доли предельно-допустимых концентраций (ПДК) ЗВ или его количественное выражение ( $\text{мг/м}^3$ ).

На основании климатических характеристик и в соответствии с СанПин 2.1.6.983-00 [32] определяется потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА). Территория Западной Сибири относится ко 2-й зоне, характеризующейся умеренным ПЗА. Для этой зоны характерно создание в разные годы примерно одинаковых условий для рассеивания и накопления примесей в приземном слое атмосферы. Повышенные уровни загрязнения отмечаются летом и зимой. Летом они возникают в результате увеличения повторяемости приземных инверсий и туманов, зимой являются следствием увеличения мощности и интенсивности инверсий и частоты туманов в отдельные годы.

Т а б л и ц а 1.1

Форма для описания климатических характеристик описываемой территории

№	Климатические характеристики	Значение
1	Средняя температура самого холодного месяца, °С	
2	Средняя температура самого теплого месяца, °С	
3	Абсолютный минимум, °С	
4	Абсолютный максимум, °С	
5	Среднегодовая температура, °С	
6	Среднегодовая скорость ветра, м/с	
7	Среднегодовая повторяемость направления ветра	
8	Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	
9	Среднегодовое количество осадков, мм	
10	Среднегодовая повторяемость туманов	
11	Характеристика фонового состояния воздушной среды	
12	Коэффициент стратификации	
13	Коэффициент рельефа местности	

**Геология и гидрогеология.** Геологическая и гидрогеологическая характеристика описывается на основании инженерно-строительных, инженерных или инженерно-экологических изысканий и включает следующую информацию:

- рельеф участка намечаемой хозяйственной деятельности;
- региональные и структурные тектонические особенности района проведения работ;
- современные геологические процессы;
- абсолютные отметки высот;
- характеристику инженерного разреза на изученную глубину;
- характеристику грунтов;
- гидрогеологическую стратификацию разреза, тип подземных вод (грунтовые, болотные, верховодка, подпочвенные);
- уровни залегания подземных вод;
- мощность горизонта;
- наличие подстилающих водоупоров и их мощность.

**Гидрология.** Гидрологическая характеристика поверхностных водотоков и водоемов территории строительства включает данные о гидрологическом режиме водного объекта:

- ширину и глубину русла, коэффициент извилистости русла;
- ширину поймы;
- скорость течения водотока;
- объемный расход воды;
- дата начала и конца ледостава, толщина льда;
- ледовый режим;
- границу береговой линии, береговой полосы, прибрежной защитной полосы, водоохраной зоны (ВЗ) в соответствии со ст. 65 Водного кодекса [33].

**Растительность и почвы.** Характеристика почвенного и растительного покрова осуществляется на основании экологических изысканий, топографических и региональных почвенных карт масштаба 1 : 200 000–1 : 100 000 с последующим уточнением по материалам масштабов 1 : 50 000–1 : 25 000 [22], фондовых материалов лесоустройства, землеустройства и литературных данных. Приводится информация о типе почв и почвообразующих породах, их химических свойствах (агрохимические показатели, водопроницаемость, гранулометрический состав, плодородность почвенного слоя, мощность и содержание гумуса), биологических особенностях, видах зональной растительности, формирующих древостой, подлесок и мохово-травяной покров, сведения о наличии лесных ресурсов побочного пользования, имеющих промышленное значение, информация о наличии редких и исчезающих видов растений, информация о категории лесов (эксплуатационные, защитные). Данную информацию для стадии ОИ лучше подкрепить официальными справками уполномоченных органов исполнительной власти в части лесных отношений субъектов РФ.

**Животный мир.** Описывая животный мир территории намечаемого строительства, приводят данные: о средней многолетней плотности животных, обитающих на территории, информацию о наличии ценных охотничьих угодий, крупных миграционных путях и местах концентраций, сведения об особо охраняемых животных в соответствии со справочными данными служб охотнадзора исполнительной власти субъектов РФ (прил. 2).

В случае пересечения водотоков и водоемов необходимо привести данные об их рыбохозяйственной значимости в соответствии с официальными справками территориальных органов Федерального агентства по рыболовству (прил. 3)

**Социально-экономическая характеристика территории.** Оценивая социально-экономические условия территории намечаемой хозяйственной деятельности, необходимо дать следующую информацию:

- наличие в районе намечаемых работ населенных пунктов, их характеристика;
- размещение промышленных и других предприятий;
- плотность населения согласно статистическим данным;
- статистика заболеваемости взрослого и детского населения региона; основные причины наиболее распространенных заболеваний;
- экономические интересы общества (возможность экономического развития, наличие рабочих мест, перспектива развития);
- сведения о наличии мест культурного наследия и поселения малых народов Севера;
- характеристику инфраструктуры (транспортная сеть, доступность социальных объектов).

Для описания социально-экономической характеристики территории используются фонды с официальной справкой территориального органа контроля в области охраны памятников культурного наследия. В случае отсутствия данных по причине неизученности территории, проводится визуальное или дистанционное обследование территории с использованием топографических карт или космоснимков на предмет установления вероятности наличия объектов культурного наследия на рассматриваемой территории.

Для подготовки заключения государственной экспертизы и принятия решения о реализации объекта в материалах ОВОС должны содержаться данные, отражающие общественное мнение. Данному вопросу посвящена отдельная глава.

**Особо охраняемые территории.** К особо охраняемым природным территориям в соответствии с ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [34] относятся участки земель, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение (например, заповедники, заказники, памятники природы).

В соответствии с Земельным кодексом РФ [35] к особо охраняемым территориям относятся земли:

- особо охраняемых природных территорий в соответствии с [34];
- природоохранного назначения;
- рекреационного назначения;
- историко-культурного назначения;
- иные особо ценные земли.

К землям природоохранного назначения относятся земли:

- запретных и нерестоохранных полос;
- занятые *защитными лесами*, выполняющими защитные функции;
- иные земли, выполняющие природоохранные функции.

Для перечисленных территорий устанавливается особый режим охраны.

На землях природоохранного назначения допускается ограниченная хозяйственная деятельность, при соблюдении установленного режима охраны этих земель в соответствии с федеральными законами, законами субъектов РФ и других нормативно-правовых актов.

Несмотря на то, что новая редакция Земельного кодекса не рассматривает земли в границах *водоохранных зон, поверхностных водных объектов* как территории природоохранного назначения, за исключением земель лесного фонда, Лесной кодекс (ст. 102) относит леса, расположенные в водоохраных зонах а также запретные полосы лесов вдоль водных объектов – к защитным [36], которые, в свою очередь, нашли отражение в Земельном кодексе, как территории природоохранного назначения (см. выше по тексту).

Наиболее распространенным типом территорий с ограничением хозяйственной деятельности в районе размещения объектов нефтегазового комплекса на территории Томской области и сопредельных территориях являются водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы земель государственного лесного фонда.

В соответствии с Водным кодексом [33] ВЗ зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, ручьев, рек, каналов, озер и водохранилищ. В границах ВЗ устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП), на территории которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности (ст. 65 ВК РФ).

ВЗ и ПЗП устанавливаются для поддержания водных объектов в надлежащем состоянии, для предотвращения их загрязнения, засорения и истощения и для сохранения среды обитания водных биологических ресурсов, животного и растительного мира.

Порядок установления размеров и границ ВЗ и ПЗП устанавливаются Водным кодексом РФ (ст. 65). Размещение площадных объектов нефтегазового комплекса предусматривается за пределами ВЗ и ПЗП, при размещении линейных объектов площади береговых полос ПЗП используются минимально, однако, учитывая наличие густой речной сети на территории Томской области и соседних областей, избежать пересечения с водными

объектами и их береговых полос и ПЗП практически невозможно. В таких случаях, проектами на строительство объектов предусматриваются технические решения, направленные на охрану поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения (уборка строительного мусора, запрет на завоз техники, отсутствие стоянок строительной техники, размещение временных жилых городков строителей). По окончании строительства земли ПЗП рекультивируются.

#### 1.4.2. Выявление возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Как уже отмечалось, воздействие объектов нефтегазового комплекса на окружающую природную среду – комплексное и затрагивает все компоненты окружающей среды.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду осуществляется путем изучения тех компонентов окружающей среды, на которые может повлиять намечаемая деятельность, прогноза и анализа возможных изменений в окружающей среде в результате осуществления намечаемой деятельности [4].

Именно результаты прогноза и оценки значимости воздействий лежат в основе документации по экологической оценке, используются для принятия проектных, административных и иных решений по намечаемой деятельности.

Требования по оценке величины и значимости воздействий регулируются нормативными документами – «Инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», СНиП 11-02-96, СП 11-102-97 [18, 22, 37], а также действующими методическими указаниями и методиками.

На основании результатов ОВОС должны быть разработаны рекомендации по организации экологического мониторинга и проведению пост-проектного анализа.

Наиболее сильное воздействие на компоненты окружающей среды оказывается на стадии начального строительства, так как на момент строительства отсутствуют системы канализационно-очистных сооружений, системы сбора и размещения отходов. В период эксплуатации воздействие, запланированное проектом, зависит от качества строительства и применяемых технологий. Кроме того, всегда имеется вероятность возникновения аварийных ситуаций.

**Атмосферный воздух.** Вопросы охраны атмосферного воздуха регламентированы ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [38].

Оценка воздействия на атмосферный воздух должна включать характеристику источников выбросов, определение состава и количества выбрасываемых ЗВ с указанием кодов и класса опасности ЗВ в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих воздух» [39].

Воздействие на атмосферный воздух оказывается не только при загрязнении атмосферного воздуха загрязняющими веществами, но также при осуществлении вредного физического воздействия – шума, вибрации, ионизирующего излучения, температуры и других физических факторов.

В целом, размещение проектируемых объектов должно осуществляться с учетом существующей антропогенной нагрузки и имеющихся ограничений природопользования.

Нефтегазодобывающая промышленность отличается большим перечнем источников загрязнения атмосферы. В период строительства объектов промысла это, как правило, неорганизованные источники – строительная техника, сварочные и лакокрасочные агрегаты, карьеры минерального грунта, дизельные электрические станции, передвижные паровые установки, передвижные котельные и др. Период бурения скважин является наиболее напряженным, особенно если предусматривается поисково-оценочное или разведочное бурение. Источники воздействия на атмосферный воздух – организованные (буровые дизельные установки, дизельные электростанции, горизонтальная факельная установка, котельная) и неорганизованные (строительная и тампонажная техника, сварочный и лакокрасочный агрегаты).

В период эксплуатации объектов нефтегазодобывающей отрасли основные выбросы ЗВ осуществляются при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках. Остальные источники воздействия на атмосферный воздух оцениваются как потенциальные и, как правило, оказывают воздействие на атмосферный воздух только при внештатной ситуации (авария).

Определение состава и количества выбрасываемых ЗВ осуществляется по нормативным документам и утвержденным методикам. Исходные данные по выбросам ЗВ приводятся в табличном варианте.

На основании расчетов или технологических данных приводятся сведения о возможных залповых и аварийных выбросах и их количественная характеристика, устанавливаются нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) ЗВ.

Основой регулирования качества атмосферного воздуха является ПДК, для отдельных веществ допускается использование ориентировочных безопасных уровней воздействия.

Предотвращение появления запахов, раздражающего действия у населения и влияния атмосферных загрязнений на здоровье в период кратковременных подъемов концентрации обеспечивается соблюдением максимально-разовых ПДК (ПДК м.р.). Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения при длительном поступлении атмосферного загрязнения в организм обеспечивается соблюдением среднесуточных ПДК (ПДК с.с.) [33].

Для того, чтобы показать область воздействия (зону влияния объекта на приземный слой атмосферного воздуха), проводится расчет рассеивания ЗВ. Если проведение расчета рассеивания нецелесообразно, то расчет не

проводится [40]. Нецелесообразность расчета также может быть определена при выполнении расчета рассеивания с использованием программных средств (программа расчета загрязнения атмосферы «Эколог»). В таком случае расчет нецелесообразности определяется самой программой. В случае целесообразности расчета программа автоматически выполняет расчет рассеивания, рассчитывает максимальные приземные концентрации, доли ПДК загрязняющих веществ, выдается графический материал – анализ полей концентраций загрязняющих веществ.

На территории нефтяных и газовых месторождений ввиду того, что они преимущественно располагаются вдали от селитебных зон и крупных промышленных объектов загрязнение атмосферного воздуха в большей степени определяется местными источниками выбросов ЗВ в атмосферу, а также местными условиями, определяющими рассеивание ЗВ (коэффициент стратиграфии, коэффициент рельефа местности).

На основании «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» – гл. 2.5, п. 1.3: «если в районе размещения ПДВ отсутствуют места постоянного проживания населения, нормативы ПДВ устанавливаются и соответствуют фактическим значениям выбросов ЗВ»[41].

За предполагаемое загрязнение окружающей природной среды выбросами вредных веществ в атмосферный воздух взимается компенсационная плата в соответствии с законодательством РФ [42].

Для предприятий, являющихся источником загрязнения атмосферного воздуха, устанавливаются санитарно-защитные зоны. Размер СЗЗ определяется согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [43] Достаточность ширины СЗЗ подтверждается расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ.

Допустимые уровни шума на рабочих местах рассчитываются на основании ГОСТа 12.1.003-83 [44]. При оценке влияния шума на здоровье человека следует руководствоваться положениями ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [87].

Расчет шумовой нагрузки осуществляется с помощью программных средств, таких как программа «ПК Шум» 4.03 фирмы НПП «Логус» (г. Красногорск Московской обл.), в которой учтены нормативные требования к шумовой нагрузке в соответствии с действующими нормативными документами.

**Поверхностные и подземные воды.** Воздействие объектов нефтегазодобывающей промышленности на водные ресурсы может быть оказано:

- при заборе воды из поверхностных водотоков и водоемов (изменение гидрологического режима);
- заборе воды из подземных источников;
- пересечении водных объектов инженерными сетями (нарушение русла и поймы водотоков, водоохранной зоны и прибрежных защитных полос);

- сбросе неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты;
- при закачке производственных сточных вод в систему поддержания пластового давления (ППД);
- размещении отходов бурения в шламовых амбарах, в конструкции которых отсутствует гидроизоляция;
- размещении твердых бытовых отходов (ТБО) на необорудованной площадке или полигоне;
- загрязнении водных объектов поверхностным стоком при строительстве и эксплуатации мостовых сооружений;
- загрязнении и сужении русла при строительстве опор для мостовых сооружений;
- нарушении естественного стока;
- аварийных разливах нефти и высокоминерализованной воды (повреждение трубопровода, емкостей).

Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные ресурсы включает характеристику источников воздействия, определение потребности в воде на производственные и питьевые нужды, определение количества и качества сточных вод, обоснование технологии очистки сточных вод до требования нормативов.

При сбросе сточных вод в водные объекты необходимо провести расчет предельно-допустимого сброса (ПДС) сточных вод, расчет годового стока и количеств ЗВ, содержащихся в стоке.

**Недра.** В соответствии с законом «О недрах» [64] недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения. Таким образом, подземные воды являются частью недр. Наибольшее воздействие на недра оказывает строительство скважин, хотя другие строительные работы при обустройстве месторождения также способны оказать негативное воздействие. Воздействие может быть оказано:

- при заборе воды из подземных источников;
- извлечении запасов нефти, конденсата и газа из нефтегазоносных горизонтов;
- пересечении водных преград (строительство подземных переходов);
- закачке производственных сточных вод в систему поддержания пластового давления;
- конечном размещении производственных и бытовых отходов.

**Почвы и растительный мир.** Воздействие объектов нефтегазового комплекса на почвенный и растительный покров территории строительства связано, прежде всего:

- с отчуждением земель и изменением характера землепользования;
- со сведением древесно-кустарниковой растительности;
- с механическим нарушением почв и растительности;

- глубоким нарушением и изменением морфологической структуры почвенных горизонтов при устройстве траншей для трубопроводов;
- размещением отходов (захоронение древесных отходов, захоронение отходов бурения в шламовых амбарах).

Воздействие на почву может привести к образованию оврагов, усилению ветровой эрозии, заболачиванию, развитию неблагоприятных рельефообразующих процессов.

Кроме того, при возникновении аварийной ситуации (разлив нефти) наиболее значимый ущерб будет нанесен почвенному покрову.

Как показывает практика, площадь загрязненных и нарушенных земель многократно превышают площадь землеотвода. Наиболее опасными внештатными ситуациями являются аварийные разливы нефти, конденсата и высокоминерализованных вод, а также несвоевременная ликвидация предприятиями шламовых амбаров после бурения скважин [45].

**Животный мир.** При реализации проектов нефтегазовой промышленности воздействие на животный мир, как и воздействие на растительный и почвенный покров, связано, в основном, с изъятием угодий, механической трансформацией мест обитания диких животных в результате строительства и эксплуатации объектов. При строительстве проектируемых объектов могут использоваться потенциальные охотничьи угодья. При этом происходит усиление беспокойства диких животных в окружающих угодьях и нарушение миграционного поведения животных.

При пересечении инженерных коммуникаций поверхностных водотоков и водоемов отрицательное воздействие может оказываться на рыбные ресурсы. В соответствии с ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [46] при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и вводе в эксплуатацию хозяйственных и иных объектов должно учитываться их влияние на состояние водных биоресурсов и среду обитания.

Строительство, реконструкция и расширение предприятий, сооружений, других объектов и их эксплуатация, производство различных работ на рыбохозяйственных водоемах в большинстве случаев оказывают отрицательное воздействие на экологические условия в этих водоемах и приводят к снижению их продуктивности, ухудшению видового состава ихтиофауны, истощению запасов рыб и других объектов водных биологических ресурсов [47].

В соответствии с ФЗ «О животном мире» и ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» пользование животным миром – платное. Сбор за пользование (ущерб животному миру) устанавливается на основании законодательных и правовых документов.

Расчет ущерба животному миру проводится в соответствии с «Методикой оценки...» [48]. Методика позволяет определить ущерб животному миру с учетом периода воздействия (краткосрочное, долгосрочное); показателям состояния объектов животного мира (перечень видов или групп

видов); базовой численности (или биомассе) объектов животного мира (особи/га; кг/га); годовой продуктивности объектов животного мира (особи/га; кг/га); площади территории, на которой осуществляется воздействие, и стоимости объектов животного мира.

Для исчисления ущерба рекомендуется использовать показатели стоимости объектов животного мира (таксы для исчисления размера взыскания (штрафов) за ущерб, причиненный незаконным добыванием или уничтожением объектов животного и растительного мира) или таксы, утвержденные в соответствии с установленным законодательством Российской Федерации порядке [49].

Расчет ущерба рыбным ресурсам проводится в соответствии с [47], при этом в качестве исходных данных используются данные инженерно-гидрологических изысканий [глубина и ширина водотока, скорость течения, расход воды при различном уровне обеспеченности (от 1 до 10% обеспеченности) и др.] и литературные данные (данные о плотности рыбных ресурсов), а также данные органов Рыбнадзора о рыбохозяйственной категории пересекаемых водотоков и водоемов, данные природных обследований ихтиофауны водных объектов.

Любая деятельность, влекущая за собой изменения среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира.

**Рельеф и ландшафты.** Максимальное воздействие на рельеф и естественные ландшафты оказывается на стадии строительства. При этом основным видом техногенного воздействия является нарушение естественного рельефа и естественных ландшафтов и выразится в изменении высотных отметок. Наибольшее воздействие будет оказано при сводке древесно-кустарниковой растительности, так как уничтожение естественной растительности в десятки раз усиливает процессы эрозии и заболачивания [50]. Значительно увеличивается размыв почвогрунтов талыми водами, особенно на суглинистых породах.

Воздействие на рельеф также оказывается при проведении вертикальной планировки, сооружении выемок (шламовые и технологические амбары, выгреба), насыпей (кустовые основания, подъездные пути), сооружении обваловки, прокладке траншей под строительство и демонтаж трубопроводов.

**Социально-экономическая обстановка.** При отсутствии на территории проектируемого строительства поселений народов Севера, родовых угодий, историко-культурных объектов (культурные, исторические и археологические ресурсы, памятники истории и культуры, религиозные памятники и объекты) отрицательного воздействия на социально-экономическую обстановку территории не предусматривается. Напротив, строительство и эксплуатация объектов нефтегазового комплекса позволит создать новые рабочие места, обеспечит трудовую занятость населения.

Кроме того, нефтегазовая промышленность создает значительную базу отчислений налогов в бюджет района, где ведется строительство.

Ввиду большого риска возникновения аварийных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности при проведении ОВОС необходимо рассмотреть гипотетическую аварийную ситуацию, оценить последствия аварии и предложить меры по ликвидации аварийных ситуаций.

Основным методом оценки значимости воздействий является соотношение ожидаемых величин с установленными для них нормативами и стандартами, хотя данный метод применим только к воздействиям, подлежащим количественной оценке. Ввиду того, что многие из воздействий могут быть описаны качественно, нормативы и стандарты для них не могут быть установлены. Поэтому любое неколичественное воздействие оценивается с высокой степенью субъективности [4].

В ходе подготовки проектных материалов должны быть разработаны рекомендации по проведению экологического мониторинга. Проведение экологического мониторинга компонентов окружающей среды рекомендуется проводить в соответствии с намечаемым воздействием. В проектной документации должна быть отражена информация о системе экологического мониторинга, расположении фоновых и контрольных точек, о периодичности отбора и анализа проб.

Цель экологического мониторинга – проверка точности прогноза и выводов оценки воздействия на окружающую среду, проверка эффективности применяемых мер по смягчению воздействия на окружающую среду. Вопросы организации экологического мониторинга были подробно рассмотрены во втором выпуске сборника «Экологическое сопровождение нефтегазовых месторождений» [51].

### 1.4.3. Рассмотрение альтернатив

Так как любой хозяйственный объект оказывает воздействие на окружающую среду, то важнейшей задачей при проектировании является минимизация этого воздействия. Само понятие минимизации подразумевает сравнение с другими вариантами решений [4].

Анализ возможных альтернатив размещения объектов проводится с целью выбора оптимального варианта. Глубина анализа зависит от стадии инвестиционного процесса.

В ходе проведения экологической оценки в качестве одного из альтернативных вариантов необходимо рассмотреть «нулевой» – отказ от намечаемой деятельности. В случае принятия «нулевого» варианта воздействие на окружающую среду не оказывается, но при этом не реализуется и сам проект.

В качестве альтернативных могут быть рассмотрены варианты размещения объекта, технических решений, применения различных технологий строительства, эксплуатации объектов:

- размещение трасс нефтепроводов в существующем коридоре коммуникаций или во вновь отводимом, в обход территорий природоохранного назначения и т. д.;
- варианты переправы: ледовая и понтонная при проектировании автотрассы при пересечении крупных рек;
- различный календарный график строительства и эксплуатации объекта. Например, строительство подводных переходов трубопроводов в зимнее время с целью уменьшения воздействия на рыбные ресурсы.

#### 1.4.4. Определение мероприятий снижающих негативные воздействия, оценка эффективности мероприятий и возможности реализации проекта

После выявления возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду проводится анализ принятия возможных мер по снижению негативного воздействия.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности отрасли, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

В качестве мер по снижению негативных воздействий рассматриваются мероприятия, предусмотренные нормативными документами. Необходимость охраны окружающей природной среды предусмотрена и в главном документе Российской Федерации – в Конституции РФ (ст. 72) [52].

Ниже приведены примеры природоохранных мероприятий, которые применяются при строительстве и эксплуатации объектов обустройства нефтегазовых месторождений.

**Атмосферный воздух.** В соответствии с ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [38] предприятия должны:

- обеспечивать проведение инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и разработку предельно допустимых выбросов и предельно допустимых нормативов вредного физического воздействия на атмосферный воздух;
- согласовывать места строительства объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на атмосферный воздух, с территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды и территориальными органами других федеральных органов исполнительной власти;
- внедрять малоотходные и безотходные технологии в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- планировать и осуществлять мероприятия по улавливанию, утилизации, обезвреживанию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сокращению или исключению таких выбросов;

- осуществлять мероприятия по предупреждению и устранению аварийных выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, а также по ликвидации последствий его загрязнения;

- осуществлять учет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников, проводить производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

- соблюдать правила эксплуатации сооружений, оборудования, предназначенных для очистки и контроля выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;

- обеспечивать соблюдение режима СЗЗ объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на атмосферный воздух;

- обеспечивать своевременный вывоз загрязняющих атмосферный воздух отходов с соответствующей территории объекта хозяйственной и иной деятельности на специализированные места складирования или захоронения таких отходов, а также на другие объекты хозяйственной и иной деятельности, использующие такие отходы в качестве сырья;

- выполнять предписания должностных лиц федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды и его территориальных органов, других федеральных органов исполнительной власти и их территориальных органов об устранении нарушений требований законодательства Российской Федерации, законодательства субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

- немедленно передавать информацию об аварийных выбросах, вызвавших загрязнение атмосферного воздуха, которое может угрожать или угрожает жизни и здоровью людей, либо нанесло вред здоровью людей и / или окружающей природной среде, в государственные органы надзора и контроля;

- предоставлять в установленном порядке органам, осуществляющим государственное управление в области ООС и надзор за соблюдением законодательства Российской Федерации, своевременную, полную и достоверную информацию по вопросам охраны атмосферного воздуха;

- соблюдать иные требования охраны атмосферного воздуха, установленные федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды и его территориальными органами, другими федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами;

- учитывать требования СНиП 23.03.2003 «Защита от шума» [53] и принимать необходимые меры по снижению шума: разработка шумобезопасной техники, применение средств и методов коллективной и индивидуальной защиты.

В качестве технологических мероприятий, снижающих воздействие на атмосферный воздух, относятся: использование более «чистых» технологий и более «чистого» топлива, применение рециркуляции дымовых газов.

К специальным мероприятиям, направленных на сокращение объемов и токсичности выбросов и на снижение приземных концентраций относятся: сокращение неорганизованных выбросов, очистка и обезвреживание дымовых газов, улучшение условий рассеивания.

В соответствии с «Инструкцией по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше» [54] основными мероприятиями по охране атмосферного воздуха при строительстве скважин являются:

- выбор режима работы технологического оборудования и технологий, обеспечивающих соблюдение нормативов ПДВ и поддержание уровня загрязнения атмосферного воздуха ниже ПДК;
- создание системы учета и контроля за выбросами загрязняющих веществ по составу и количеству с учетом их суммации;
- выбор сокращенного режима работы оборудования в период неблагоприятных метеоусловий, позволяющего регулировать (уменьшать) выброс вредных веществ в атмосферный воздух, обеспечивать снижение их концентраций в приземном слое атмосферы и уменьшать зону опасного загрязнения;
- регулирование топливной аппаратуры дизельных двигателей бурового оборудования и автотранспорта для снижения загазованности территории буровой;
- отвод отработанных газов дизелей через гидрозатвор и дымовые трубы, высота которых рассчитывается согласно нормативным требованиям, обеспечивающим рассеивание отходящих газов до санитарно-гигиенических норм;
- проведение испытания и освоения скважин при благоприятных метеорологических условиях с последующим сжиганием продуктов испытания и освоения;
- выбор оптимального режима работы факельных устройств, обеспечивающего полноту сгорания сероводородсодержащего газа;
- использование закрытых и герметичных систем на неорганизованных источниках выбросов вредных веществ (емкость блока приготовления бурового раствора, системы сбора и очистки буровых вод, устья скважины, узлы приема и замера параметров пластовых флюидов, поступающих при испытании скважины);
- размещение стационарных источников выбросов вредных веществ (котельная, двигатели внутреннего сгорания, факельный блок и другое оборудование) с учетом господствующего направления ветра в районе бурения для обеспечения санитарных норм рабочей и селитебной зон;
- замена дизелей на буровые станки с электроприводом.

В целом при строительстве и обустройстве месторождений принимаются следующие инженерные решения, способствующие снизить воздействие на атмосферный воздух:

*в период строительства объектов:*

- герметизация системы сбора, хранения и транспорта нефти, газа и конденсата;
  - использование в строительстве труб и материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;
  - подземная укладка трубопроводов;
  - защита трубопроводов и оборудования от внешней (изоляция усиленного типа) и внутренней коррозии (введение ингибитора);
  - регулировка двигателей внутреннего сгорания строительной техники;
  - применение сертифицированного (согласно РД 153-39-026-97 [55]) топлива, химических реагентов и материалов;
  - рассредоточение во времени работы технологических агрегатов;
  - строительство в минимально возможные сроки;
- в период эксплуатации:*
- регулировка двигателей внутреннего сгорания строительной техники;
  - утилизация попутного нефтяного газа;
  - контроль за техническим состоянием трубопроводов и оборудования;
  - контроль за выполнением технологического регламента.

**Поверхностные и подземные воды.** При использовании водных объектов необходимо осуществлять мероприятия по охране водных объектов, предотвращению загрязнения, засорения и истощения вод.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод и снижению воздействия на них принимаются в соответствии с «Водным кодексом РФ», «Правилами охраны поверхностных вод», «Положением об охране подземных вод», ГОСТ 17.1.3.12-86 Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше, ГОСТ 17.1.3.13-86 Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения, ГОСТ 17.1.3.06-82 Общие требования к охране подземных вод, ГОСТ 17.1.3.05-82 Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами [33, 56–61].

В соответствии с перечисленными документами не допускается сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в водные объекты без соответствующей очистки.

Условия отведения возвратных (сточных) вод в водные объекты определяются с учетом:

- а) степени смешения возвратных (сточных) вод с водой водного объекта на расстоянии от места выпуска возвратных (сточных) вод до ближайшего контрольного створа водопользования;
- б) фонового состава и свойств воды водных объектов в местах выпуска сточных вод. Естественное самоочищение вод от поступающих в них веществ принимается во внимание, если этот процесс достаточно выражен и его закономерности изучены.

На основании расчетов для каждого выпуска возвратных (сточных) вод устанавливаются ПДС веществ, соблюдение которых должно обеспечить нормативное качество воды в контрольных створах водных объектов

или неухудшение сформировавшихся под влиянием природных факторов состава и свойств вод, качество которых хуже нормативного.

Данные о гидрологическом режиме и фоновых значениях нормированных показателей могут быть получены в установленном порядке в органах Госкомгидромета при наличии наблюдений на полных объектах.

Общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоемов в местах хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования определены «Правилами охраны поверхностных вод» [56].

При пересечении инженерными сетями водных объектов сроки строительства должны быть определены с учетом периода нереста рыбы, обитающей в водотоках и водоемах. По окончании строительства необходимо провести работы по укреплению берегов.

При заборе воды из водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, водозаборные сооружения должны быть оборудованы рыбозащитной сеткой. Проектирование мостов должно осуществляться с оптимальным стеснением русла, с устройством регуляционных сооружений. Проектом должен быть предусмотрен отвод загрязненных вод с моста за пределы поймы [62].

Места размещения емкостей для хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) и нефти, бурового раствора, сбора производственных и бытовых отходов, сточных вод и шлама должны быть обвалованы и гидроизолированы. Отметка дна шламового амбара при строительстве скважин должна быть на 0,3 м выше уровня грунтовых вод.

На заболоченной местности оборудование, механизмы и емкости должны размещаться на платформах или площадках, с учетом максимального уровня подъема паводковых вод [58].

При авариях и повреждениях, которые могут вызвать загрязнение подземных вод, необходимо оградить место аварии и предотвратить дальнейшее распространение, используя адсорбционные материалы.

Условия транспорта и хранения нефти должны обеспечивать предотвращение попадания ее в поверхностные и подземные воды. Все сооружения должны быть оборудованы средствами предотвращения загрязнения водных объектов.

В местах возможного попадания нефти и нефтепродуктов в водные объекты должны быть сооружены нефтеулавливающие устройства и приспособления для локализации и сбора разлива нефти.

Основными мероприятиями по охране водных ресурсов и их рациональному использованию являются:

- организация системы учета забора свежей воды;
- использование технологических процессов, активно снижающих фильтрационные характеристики пласта при вскрытии коллекторов;
- повторное использование очищенных сточных вод на технологические операции (обмыв механизмов системы очистки и регенерации буро-

вых растворов, опрессовка обсадных и бурильных труб, приготовление бурового раствора и др.);

- снижение объемов накопления жидких отходов путем использования отработанных буровых растворов при приготовлении новых порций буровых растворов для проходки нижележащих интервалов. После окончания бурения скважины оставшийся буровой раствор и буровые сточные воды должны быть использованы при бурении других скважин. В случае, когда производственные условия (далеко отстоящая скважина и др.) не позволяют осуществлять дальнейшее их использование, они должны утилизироваться или захороняться в соответствии с нормативными требованиями. Строительство сооружений накопления производственных отходов бурения (земляной амбар, металлические или железные емкости, металлические контейнеры) должно осуществляться с учетом гидрологических условий и фильтрующей способности грунта. Кроме того, объем шламового амбара должен соответствовать объему буровых отходов;

- использование для приготовления технологических жидкостей, применяемых в процессе строительства скважин, рапы, образующейся при разгрузке рапоносного горизонта [63]. В соответствии с Водным кодексом [33] в пределах ВЗ запрещается размещение складов минеральных удобрений и ГСМ, мест складирования отходов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, размещение стоянок. В пределах ПЗП дополнительно к вышеуказанным ограничениям запрещается применение удобрений, складирование отвалов размываемых грунтов;

- строительство и эксплуатация очистных сооружений. Введение в эксплуатацию очистных сооружений позволит существенно снизить воздействие на водные ресурсы, а также сократить платежи за загрязнение водных объектов.

**Недра.** На основании Федерального закона «О недрах» [64] и в соответствии с «Положением об охране подземных вод» [57], при проведении работ, связанных с использованием недрами, особенно при подземном хранении нефти и газа, захоронении вредных веществ, отходов производства, сбросе сточных вод должны быть приняты меры по предотвращению загрязнения недр.

В качестве мер по снижению воздействия на недра в проектной документации должно быть предусмотрено:

- применение систем буровых растворов, не содержащих нефть и нефтепродукты;
- предотвращение сброса сильноминерализованных сточных вод и рапы в шламовые амбары (сброс перечисленных отходов необходимо осуществлять в шламовые амбары, оборудованные усиленной гидроизоляцией);
- обвалование емкостей с ГСМ;
- гидроизоляция площадок с емкостями ГСМ;
- размещение отходов потребления и производственных отходов на специализированных площадках и полигонах. Полигоны твердых бытовых

и промышленных отходов должны быть запроектированы в соответствии с нормативными документами [65–69];

- применение при бурении химреагентов с четвертым классом опасности и имеющих соответствующий сертификат [55].

**Почвы и растительность.** Основным мероприятием по снижению воздействия на почвы и растительность является проведение рекультивации нарушенных в процессе строительства и эксплуатации земель. Кроме того, при размещении объектов должны выполняться нормы отвода земель. Например, при проектировании магистральных трубопроводов – это СН 452-73, ВСН 014-89 [70, 71], проектировании нефтяных и газовых скважин – СН 459-74 [72]. Проведение строительных работ проводится в минимальные сроки, преимущественно в зимний период времени после установления устойчивого снежного покрова.

Прокладка трасс временных подъездных дорог должна осуществляться с максимальным использованием существующей дорожной сети с учетом местных природных условий и необходимости оборудования их водопропускными устройствами.

Движение транспорта и спецтехники осуществляется только по специально построенным дорогам, обеспечивающим безопасное движение, не вызывающее нарушения растительного и почвенного покрова.

При работе на залесенных территориях должны соблюдаться правила пожарной безопасности в соответствии с [73]:

- запрещается оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами материалы (бумагу, ткань, паклю, вату и др.) в не предусмотренных специально для этого местах;

- запрещается заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим;

- запрещается засорение леса бытовыми, строительными, промышленными и иными отходами и мусором;

- территория вокруг мест для сжигания мусора (котлованов или площадок) должна быть очищена в радиусе 25–30 м от сухостойных деревьев, валежника, порубочных остатков, других горючих материалов и окаймлена двумя минерализованными полосами, шириной не менее 1,4 м каждая, а вблизи хвойного леса на сухих почвах – полосами, шириной не менее 2,6 м каждая, с расстоянием между ними 5 м;

- перед началом пожароопасного сезона юридические лица, использующие леса, обязаны провести инструктаж своих работников и участников массовых мероприятий о соблюдении требований пожарной безопасности в лесах, а также о способах тушения лесных пожаров.

При проведении работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых в период пожароопасного сезона в лесах требуется:

- содержать территории, отведенные под буровые скважины и другие сооружения, в состоянии, свободном от древесного мусора и иных горючих материалов; проложить по границам этих территорий минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в очищенном от горючих материалов состоянии;

- полностью очистить от лесных насаждений территорию в радиусе 50 м от пробуриваемых и эксплуатируемых скважин (при эксплуатации нефтяных и газовых скважин по закрытой системе – в радиусе 25 м);

- не допускать хранения нефти в открытых емкостях и котлованах, а также загрязнения предоставленной для использования прилегающей территории горючими веществами (нефтью, мазутом и др.);

- согласовывать с органами государственной власти или органами местного самоуправления, указанными в п. 4 [73], порядок и время сжигания нефти при аварийных разливах, если они ликвидируются этим путем.

По окончанию строительства необходимо предусмотреть вывоз древесины и порубочных остатков.

По окончании бурения и освоения скважин должны быть предусмотрены работы по демонтажу оборудования; разрушению гидроизоляционных покрытий площадок и бетонных фундаментов; очистке территории буровой от металлолома, строительного мусора; снятию загрязненного слоя грунта; рекультивации земель на площадке скважины и прилегающей территории.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды [76]. Цель проводимых работ – подготовка земель к дальнейшему использованию в лесном хозяйстве, защите земель от ветровой и водной (атмосферные осадки, талые воды) эрозии. Рекультивация земель осуществляется на основании соответствующих нормативных документов.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-83 [76] к нарушенным землям следует относить такие, которые утратили свою хозяйственную ценность или являются источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа, а также претерпевшие другие изменения качественного состояния в результате производственной деятельности человека.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04 рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также прилегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия [74].

Выбор направления рекультивации осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02 [75]. Направление рекультивации нарушенных земель должно определяться в соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-78 и ГОСТ 17.5.1.02-78 (сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйствен-

ное, водохозяйственное и другие направления). При обосновании направления рекультивации в каждом конкретном случае необходимо учитывать рельеф, геологические и гидрогеологические условия, состав и свойства пород и почв прилегающих территорий, погодно-климатические условия, состав растительности, экономико-географические, хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия.

Согласно ГОСТу 17.5.1.01 рекультивация выполняется в два этапа – технический и биологический [76].

Целесообразность снятия почвенного слоя определяется в соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 и устанавливается в соответствии с плодородием почвенного покрова [77].

Работы по восстановлению земельного участка носят сезонный характер, так как производятся, главным образом, в теплый период времени года. Если климатические условия не позволяют выполнить эти работы сразу, то срок их проведения может быть продлен, но не должен превышать одного года с момента завершения работ по строительству.

Работы по рекультивации выполняются строительной организацией. По окончании рекультивации земельные участки, которые были предоставлены в краткосрочное пользование, возвращаются прежним землевладельцам (землепользователям) в состоянии, пригодном для дальнейшего их использования по назначению.

Биологический этап рекультивации – комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление почвенно-растительного слоя, утраченного в процессе строительства. Биологический этап рекультивации проводится по окончании производства работ технического этапа рекультивации.

В целях ускорения процесса восстановления растительности на нарушенных площадях краткосрочной аренды проектами на строительство объектов нефтегазодобычи предусматриваются работы биологического этапа рекультивации, включающие посев многолетних трав с внесением минеральных удобрений. Состав травосмеси и нормы внесения семян определяется в соответствии с нормативными документами [71, 78].

Состав травосмеси должен обеспечить быстрое зарастание и устойчивое задернение. Внесение минеральных удобрений способствуют росту растительного покрова и предусматривается в целом для всей рекультивируемой площади, за исключением площадей, находящихся на территории прибрежных защитных полос.

**Животный мир.** Основы охраны животного мира и мероприятий по снижению отрицательного воздействия хозяйственной или иной деятельности на животный мир прописаны в Федеральном законе «О животном мире» [79].

На основании ст. 22 «Сохранение среды обитания объектов животного мира» ФЗ «О животном мире» любая деятельность, влекущая за собой изменение среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий

их размножения, нагула, отдыха и путей миграций, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира.

Мероприятия по охране животного мира должны быть направлены на минимизацию отрицательного воздействия, соответствовать [80] и включать следующее:

- проведение работ в границах, определенных проектом;
- использование площадей, на которых отсутствуют пути миграции охраняемых охотничье-промысловых животных, места сезонных концентраций зверей и птиц, особо ценные охотничьи угодья;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- проведение строительных работ в минимально возможные сроки;
- проведение строительных работ при пересечении водных преград в зимнее время после промерзания водного объекта или в межледный период, с целью минимального воздействия на рыбные ресурсы;
- исключение нерегламентированной охоты, рыболовства.

**Обращение с отходами.** Правовые основы обращения с отходами производства и потребления закреплены и регулируются Федеральными законами «Об отходах производства и потребления, «Об охране окружающей среды» [14, 81].

Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным топливно-энергетическим комплексом. Одним из приоритетов энергетической стратегии является снижение удельных затрат на производство и использование энергоресурсов за счет рационализации, применения энергосберегающих технологий и оборудования, сокращение потерь при добыче, переработке, транспортировке углеводородного сырья, совершенствование структуры производства, внедрение новых технологий [82].

Под обращением с отходами понимается деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по их сбору, использованию, транспортированию и размещению. Поэтому любое предприятие является источником образования отходов и участвует в обращении с отходами вне зависимости от вида осуществляемой им хозяйственной или иной деятельности [45].

При обращении с отходами должны соблюдаться экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством в области охраны окружающей среды.

На стадии эксплуатации объектов разрабатываются проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение в целях уменьшения количества их образования, проводится инвентаризация отходов и объектов их размещения.

В проектах на строительство и эксплуатацию объектов обустройства нефтегазовой промышленности приводится перечень образующихся отходов, их коды и класс опасности в соответствии с Федеральным классификационным каталогом [83] и СП 2.1.7.1386-03 [84]. Если Федеральным классификационным каталогом класс опасности не определен, то класс

опасности определяется экспериментально или расчетным методом в соответствии с Приказом МПР РФ от 15.06.2001 г. № 511 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» [85], при этом если на основании Приказа класс опасности отхода определен как 5-й, то необходимо экспериментальное подтверждение. Если экспериментальное подтверждение не осуществляется, то отходу приравнивается 4-й класс опасности.

Как показывает практика, не существует какого-либо универсального метода, удовлетворяющего требования экономики и ресурсосбережения. В соответствии с «Концепцией обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации» [86] преимущественное направление в обращении с отходами – максимальная минимизация, вторичное использование, развитие рынка вторичного сырья и ее продукции. При невозможности минимизировании объема отходов – выбор наиболее экологически безопасной переработки и складирования отходов. Так, например, при проектировании объектов обустройства одного из месторождений, находящихся в условиях распространения многолетних мерзлотных пород, в качестве альтернативы была запроектирована установка по сжиганию отходов.

Размещение отходов осуществляется на объектах размещения отходов, которые создаются на основании разрешений, место строительства объектов размещения выбирается на основании специальных исследований при наличии положительного заключения экспертизы. Место строительства объектов размещения отходов должно выбираться с учетом требований ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [87].

На объектах размещения отходов должен осуществляться экологический мониторинг и производственный контроль:

- организация системы сбора, хранения и обезвреживания производственных и бытовых отходов. Если не предусматривается безамбарный способ бурения с централизованным вывозом отходов, осуществляется разделение и детоксикация отходов на территории скважины. Система сбора, транспортировки, хранения, очистки и обезвреживания отходов бурения должна предусматривать строительство обваловки для ограждения от склонового поверхностного стока; планировку технологических площадок и установку лотков для транспортировки стоков к узлу сбора в соответствии с природоохранными требованиями;

- строительство накопительного амбара или установка емкостей для сбора продуктов испытания скважины;

- строительство водонепроницаемого выгреба для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. Объем выгребной ямы рассчитывается с учетом норм водоотведения. Очистка выгреба производится по мере заполнения, с вывозом содержимого на канализационные очистные сооружения или разрешенные места;

- структурно-сорбционный шламовый амбар строится в грунте (до первого водоупорного слоя) с уклоном по дну. В местах, где уровень

грунтовых вод высокий, амбар сооружается из насыпного грунта. Дно и стенки амбара оборудуются противофильтрационными экранами, соответствующими по своим фильтрационным характеристикам требованиям СНиП 2.01.28-85 [66].

Для создания противофильтрационных экранов грунтов могут быть использованы глина, цементно-цеолитовые, цементно-полимерные, цементно-глинисто-полимерные композиции и пленочные материалы.

В качестве основного гидроизоляционного компонента рекомендуется использовать глину.

Отделение жидкой фазы отходов и ее очистка осуществляется методом гравитационного отстаивания, химической коагуляции и электрокоагуляции.

Очистка жидкой фазы от нефтепродуктов осуществляется с помощью нефтеотстойника, функцию которого может выполнять автоцистерна с верхним люком и нижним штуцером.

С поверхности амбара отбирают эмульсию нефтепродуктов с помощью насоса и подают ее в нефтеотстойник (автоцистерну) через верхний люк. После заполнения и отстаивания расслоившуюся жидкость сливают через нижний штуцер в приемную емкость до начала слива нефтепродуктов. Данные операции повторяют до удаления видимого слоя нефтепродуктов с поверхности. Собранные нефтепродукты можно повторно использовать для обработки бурового раствора или установки нефтяных ванн в бурящейся скважине.

Остаточное количество ЗВ подвергается биологической конверсии с помощью стандартных биопрепаратов или микробактериальных сообществ, адаптированных к данному виду буровых отходов и сточных вод.

Особо важными мероприятиями по снижению класса токсичности отходов в период строительства скважины являются:

- регулирование класса токсичности отходов путем использования при приготовлении буровых растворов биоразлагаемых и нормированных по ПДК реагентов;
- организация системы контроля степени обезвреживания используемых реагентов в конечных утилизируемых отходах и вывоза неразлагаемой части на полигон;
- при отсутствии в отходах токсичных компонентов и легколетучих соединений допускается их отверждение без разделения на жидкую и твердую фазы;
- применение ресурсосберегающих технологий.

**Аварийная ситуация.** Несмотря на самые высокие требования, предъявляемые к надежности, и большие затраты на техническое обслуживание, безопасная эксплуатация трубопроводных систем невозможна и риск возникновения аварийных ситуаций сохраняется. При этом основными компонентами, на которые будет оказано воздействие при аварийной ситуации – почвенный покров и водные ресурсы.

Главной причиной возникновения аварийной ситуации является в большинстве анализируемых случаев износ оборудования. Поэтому основными мероприятиями по предупреждению возникновения аварийных ситуаций являются мероприятия, направленные на безопасность нефтепроводов:

- герметизация системы сбора, хранения и транспорта нефти, газа и конденсата;
- использование в строительстве труб и материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;
- защита трубопроводов и оборудования от внешней (изоляция усиленного типа) и внутренней коррозии (введение ингибитора);
- контроль за техническим состоянием трубопроводов и оборудования;
- контроль за выполнением технологического регламента;
- разработка мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;
- применении автоматики и телемеханики в процессе контроля за работой трубопроводов;
- готовность соответствующих служб к ликвидации последствий возможных аварий.

При проектировании нефтепроводов и газопроводов на участках пересечения с дорогами необходимо устанавливать специальные знаки.

План ликвидации аварийных ситуаций разрабатывается в обязательном порядке и учитывает требования ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и «Основных требований к разработке планов...» [88, 89].

План должен предусматривать:

- прогнозирование возможных разливов нефти и нефтепродуктов;
- площадь аварийного разлива;
- количество сил и средств, используемых для ликвидации аварийного разлива;
- первоочередные действия по локализации аварийного разлива;
- время локализации аварийного разлива (не должно превышать 4 ч при разливе в акватории и 6 ч – при разливе на почве).

При выполнении ОВОС используются технологические данные, в том числе, специализированные разделы проекта: «План ликвидации аварийных разливов нефти» и «Технологический регламент».

Растекшаяся нефть влияет на интенсивность обменных процессов. При попадании на поверхность земли, нефть стекает в пониженные участки, впитывается в почву, просачивается (фильтруется) в нижние горизонты, частично испаряется. При попадании на водную поверхность нефтепродукты образуют тонкую пленку, нарушая при этом газоздушный обмен.

При пересечении водных объектов на трубопроводах устанавливаются задвижки, которые в случае снижения давления в трубопроводе автоматически отключают подачу нефтепродуктов.

Локализация аварийного разлива нефти на водной поверхности обеспечивается устройством боновых заграждений, закрепляющихся неподвижными якорями. Принцип их действия заключается в создании механического барьера, препятствующего горизонтальному перемещению или распространению тонкого верхнего слоя воды вместе с нефтяной пленкой.

Сбор разлившейся нефти с поверхности воды производится нефтесборщиками. Для окончательной очистки поверхности воды от разлившейся нефти применяются сорбенты.

Собранная с поверхности воды нефть автоцистернами вывозится на установки подготовки нефти (УПН) или центральный пункт сбора (ЦПС) нефти месторождения, где доводится до товарной кондиции. Используемые сорбенты собираются и вывозятся на шламонакопитель.

На суходольных участках схема очистки загрязненных земель заключается в следующем:

- сооружение земляного амбара, расположенного в пониженном месте по отношению к месту разлива – для сбора нефти;
- сооружение канавы с уклоном к амбару по наиболее низким местам замасоченных участков;
- смывка переносными гидромониторами нефтезагрязнения с почвы и растительности в канавы и далее в амбар;
- сбор нефти с поверхности воды амбара, канав нефтесборщиком; остаточная нефтяная пленка убирается с помощью сорбентов;
- передача нефтезагрязнения на УПН месторождения;
- откачка воды из амбара и канав в автоцистерны и вывоз ее на блочные кустовые насосные станции (БКНС) на подготовку для дальнейшей закачки в пласт;
- микробиологическое разложение (окисление) остаточной нефти в почвенном слое, в том числе на стенках амбара и канав;
- засыпка земляного амбара и нефтесборных канав после обязательного проведения количественного химического анализа проб грунта на содержание нефтепродуктов.

Микробиологическое разложение остаточной нефти в почвенном слое выполняется в теплое время года. Для проведения микробиологического разложения нефти в почве выполняются работы по рекультивации замасоченного участка земель по схеме:

- расчистка участка от лесной растительности, пней, валежника (если участок залесен);
- рыхление почвенного слоя по всей площади загрязнения на глубине не менее 150–200 мм;
- внесение в почву культур микробов – деструкторов, выделенных из аборигенной микрофлоры почв, в виде водной суспензии;
- на суходольных участках внесение в почву минеральных удобрений (аммиачная селитра, диаммоний фосфат, хлористый калий), раскислителей кислых почв (известки);

- посев многолетних трав (мятлик луговой, костер, лисохвост, овес – на суходоле; рогоз широколистный, осоковые – на заболоченной территории);
- мониторинг за ходом биодegradации (отбор и анализ проб грунта на содержание нефтепродуктов после рекультивации).

На основании технологических данных о количестве разлитого продукта, с учетом характера аварийной ситуации и в соответствии с действующими методиками [90, 91] проводится расчет выбросов паров нефтепродуктов в атмосферный воздух, количество нефтепродуктов, загрязняющих почвенный покров или водную среду. В случае гипотетической аварийной ситуации вблизи с населенным пунктом необходимо выполнить расчет рассеивания для определения границы воздействия.

#### 1.4.5. Участие общественности в процессе ОВОС

На всех этапах проведения экологической оценки Положением об ОВОС предусматривается участие общественности. Активное привлечение общественности может дать значительные преимущества, одним из которых является понимание проекта и уменьшение сопротивления общественности. Кроме того, устойчивое развитие, которому в последнее время уделяется так много внимания, может быть достигнуто только путем привлечения всех заинтересованных сторон («принцип прозрачности»).

Количество проблем, образующихся на стадии обсуждения ОВОС тем меньше, чем раньше организовано общественное участие [4]. Одной из основных целей участия общественности в процессе экологической оценки является выработка взаимоприемлемых решений. Кроме того, общественное участие позволит оценить социальную значимость проекта [92].

В соответствии с ФЗ «Об экологической экспертизе» и ФЗ «Об охране окружающей среды» при подготовке заключения ГЭЭ и принятия решения о реализации объекта в материалах ОВОС должны содержаться данные, отражающие общественное мнение.

Кроме того, по инициативе граждан и общественных организаций может быть организована общественная экспертиза проектов, за исключением объектов, сведения о которых составляют государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну [15].

Информирование общественности может осуществляться через периодическую печать, радио и Интернет. В зависимости от степени опасности намечаемой деятельности и заинтересованности общественности могут использоваться различные формы обсуждений: опросы, анкетирование, обсуждение в средствах массовой информации (СМИ), через сайты интернета, общественные слушания, референдумы.

При проведении первого этапа заказчик информирует общественность о первом этапе ОВОС. Информация должна содержать следующие сведения:

- название, цели и местоположение намечаемой деятельности;

- наименование, почтовый и электронный адреса, номера телефонов, факсов заказчика;
- примерные сроки проведения ОВОС;
- лицо, ответственное за организацию общественных обсуждений и его координаты;
- предполагаемая форма общественных обсуждений (опрос, общественные слушания, референдум и т. д.), а также сведения о форме предоставления замечаний и предложений;
- срок и место доступа к проекту ТЗ на проведение ОВОС.

Сведения о намечаемой деятельности, передаваемые в СМИ, должны быть достаточными для формирования у заинтересованной общественности представления о намечаемой хозяйственной деятельности и особенностях ее воздействия на окружающую среду (прил. 4).

Информация в кратком виде публикуется в официальных изданиях федеральных органов исполнительной власти (для объектов экспертизы федерального уровня), в официальных изданиях органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, на территории которых намечается реализация объекта ГЭЭ, а также на территории которых намечаемая хозяйственная и иная деятельность может оказать воздействия.

В случае проектирования и планирования крупных объектов, которые могут существенно повлиять на состояние окружающей среды целесообразно осуществлять дополнительное информирование путем сообщения информации по радио, телевидению, в газетах бесплатных объявлений и с использованием иных методов информирования, в том числе, через сайты интернета, путем адресной почтовой рассылки гражданам, проживающим на территории, которая может быть затронута планируемой деятельностью.

Поступающие замечания и предложения от общественности в течение 30 дней со дня опубликования информации учитываются при составлении технического задания по оценке воздействия на окружающую среду и должны быть отражены в материалах по оценке воздействия на окружающую среду.

На этапе предварительной оценки и составления технического задания на проведение ОВОС заказчик / инвестор обеспечивает доступ к техническому заданию по оценке воздействия на окружающую среду заинтересованной общественности и других участников процесса оценки воздействия на окружающую среду с момента его утверждения и до окончания процесса оценки воздействия на окружающую среду.

Общественность может направлять свои замечания и предложения как заказчику, так и в федеральный орган исполнительной власти в области экологической экспертизы и его территориальный орган. Эти замечания и предложения общественности (также как и требования федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы и его территориальных органов и мнения других участников ОВОС) учитыва-

ются при составлении технического задания на проведение ОВОС и должны быть отражены в материалах ОВОС.

На втором этапе проведения ОВОС заказчик информирует общественность и предоставляет следующие сведения:

- срок и место доступа к варианту материалов ОВОС стадии ОИ;
- дата и место проведения общественных слушаний по предварительному варианту материалов ОВОС;
- название и адрес заказчика, а также фамилию, имя, отчество, должность, почтовый адрес, номера телефона и факса, адрес электронной почты представителя заказчика, который отвечает за контакты с общественностью (данный представитель заказчика обязан предоставлять общественности возможность ознакомиться с утвержденным техническим заданием, результатами первого этапа проведения ОВОС в полном объеме, предоставлять дополнительную информацию о намечаемой деятельности, а также принимать предложения и замечания общественности по проекту материалов ОВОС и иным экологическим аспектам намечаемой деятельности);
- обзор замечаний и предложений общественности по проекту технического задания на проведение ОВОС, с информацией о том, какие из этих предложений и замечаний были учтены и в каком виде, а какие – не учтены и по каким соображениям;
- краткое содержание предварительного варианта материалов ОВОС, включая результаты оценки возможности трансграничного воздействия намечаемой деятельности;
- срок (не менее, чем 30 дней), в течение которого общественность может направить заказчику предложения и замечания по предварительному варианту материалов ОВОС;
- время и место общественного обсуждения предварительного варианта материалов ОВОС, проводимого органами местного самоуправления.

При информировании общественности на втором этапе проведения ОВОС информация должна направляться (помимо адреса заказчика) также и в адрес представителей общественности, направивших заказчику и / или в органы ГЭЭ свои предложения и замечания по поводу материалов первого этапа проведения ОВОС (если таковые имелись). Данная информация должна направляться вышеуказанным представителям общественности любым приемлемым способом, включая обязательное направление по почте заказной корреспонденцией с уведомлением о вручении.

Информация о месте и дате проведения общественного обсуждения органами местного самоуправления, доводится до сведения общественности не позднее, чем за 30 дней до проведения данного общественного обсуждения.

При проведении общественного обсуждения намечаемой деятельности не допускается ограничения участия общественности в данном обсуждении.

При открытии общественного обсуждения намечаемой деятельности объявляется, кто из сотрудников органа местного самоуправления (долж-

ность, фамилия, имя, отчество, почтовый адрес, номера телефона и факса, адрес электронной почты) отвечает за составление протокола этого обсуждения. При этом объявляется также, когда и где представители общественности могут подписать протокол этого обсуждения и куда они могут представить свои письменные замечания и предложения относительно обсуждаемых материалов и самого общественного обсуждения в течение трех рабочих дней после его проведения.

По итогам общественного обсуждения представитель органа местного самоуправления в течение пяти рабочих дней после его проведения (т. е. в течение двух рабочих дней после завершения трехдневного срока приема замечаний и предложений общественности по поводу проведенного общественного обсуждения) составляет протокол, в котором указывает:

- место и время проведения общественного обсуждения;
- способ информирования общественности о месте и времени проведения общественного обсуждения;
- представителя органа местного самоуправления, ответственного за организацию общественного обсуждения и подготовку протокола этого обсуждения, с указанием должности, фамилии, имени, отчества, а также – названия, почтового адреса, номеров телефонов и факсов и адресов электронной почты органа местного самоуправления;
- участников общественного обсуждения с указанием их фамилий, имен, отчеств и названий организаций (если они представляют организации), а также – почтовых адресов, номеров телефонов и факсов и адресов электронной почты этих организаций или самих участников обсуждения (по их желанию);
- краткое содержание устных и письменных замечаний и предложений, поступивших в течение общественного обсуждения, и перечень тезисов выступлений в случае их представления участниками обсуждения;
- предмет возможных разногласий между общественностью, органом местного самоуправления и заказчиком;
- решение общественного обсуждения относительно проекта материалов ОВОС и экологических аспектов намечаемой деятельности.

К протоколу прикладываются тезисы выступлений, замечания и предложения участников обсуждения в случае их представления организаторам обсуждения, фотографии со слушаний.

Протокол общественного обсуждения открыт для подписания участниками обсуждения в течение не менее пяти рабочих дней с момента его подготовки. Протокол подписывается участниками общественного обсуждения, включая представителей заказчика, общественности и органов местного самоуправления, и заверяется печатью органа местного самоуправления, организовавшего обсуждение.

В случае несогласия участников общественного обсуждения с протоколом, они представляют под расписку о получении сотруднику органа местного самоуправления, отвечающему за составления протокола, пере-

чень своих замечаний к протоколу. Копии данного перечня визируются, заверяются печатью органа местного самоуправления, прикладываются к протоколу общественного обсуждения и являются его неотъемлемой частью. Заверенные копии протокола, включающие перечень замечаний общественности (если они есть), вручаются представителям заказчика и общественности (по одной копии – представителям каждой из общественных организаций или групп населения, представивших свои замечания); одна заверенная копия хранится в органе местного самоуправления.

После окончания общественного обсуждения заказчик в течение еще не менее, чем 30 дней принимает от общественности письменные замечания и предложения, документирует их в приложениях к материалам ОВОС и использует эти замечания и предложения при подготовке окончательного варианта материалов / результатов ОВОС.

На третьем этапе проведения ОВОС заказчик предоставляет следующие сведения:

- указание основной цели деятельности;
- название и почтовый адрес заказчика, а также и фамилию, имя отчество, должность, почтовый адрес, телефон и адрес электронной почты представителя заказчика, который отвечает за контакты с общественностью (данный представитель заказчика обязан предоставлять общественности возможность ознакомиться с утвержденным ТЗ, результатами первого и второго этапов проведения ОВОС в полном объеме, предоставлять дополнительную информацию о намечаемой деятельности, а также принимать предложения и замечания общественности по окончательному варианту материалов / результатов ОВОС и иным экологическим аспектам намечаемой деятельности);
- обзор замечаний и предложений общественности по проекту технического задания на проведение ОВОС и по предварительному варианту материалов ОВОС, полученных заказчиком не позднее указанного срока, с информацией о том, какие из этих предложений и замечаний были учтены и в каком виде, а какие – не учтены и по каким соображениям;
- краткое содержание окончательного варианта материалов / результатов ОВОС, включая информацию о возможности трансграничного воздействия намечаемой деятельности;
- название и адрес федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы или его территориального органа, в который предполагается направить документацию на экспертизу, и срок предполагаемого направления;
- названия публичных мест (библиотека, общественная приемная и др.), в которых общественность может ознакомиться с окончательным вариантом материалов ОВОС в полном объеме. Материалы ОВОС предоставляет инвестор проекта.

При информировании общественности на третьем этапе проведения ОВОС информация должна направляться также в адрес представителей об-

ственности, направивших заказчику и / или в органы ГЭЭ свои предложения и замечания по поводу материалов второго этапа проведения ОВОС.

Заказчик должен обеспечить доступ общественности к окончательному варианту материалов ОВОС с момента их утверждения.

Замечания и предложения общественности по поводу окончательного варианта материалов ОВОС направляются общественностью в адрес заказчика и федерального органа исполнительной власти в области экологической экспертизы или его территориального органа, в который предполагается направить документацию на экспертизу.

При наличии достаточно серьезных замечаний и предложений по окончательному варианту материалов ОВОС заказчику следует доработать эти материалы с учетом данных замечаний и предложений.

#### 1.4.6. Документирование результатов ОВОС

Документирование результатов ОВОС является одним из центральных элементов процесса экологической оценки. Недокументированные результаты не могут быть результатом систематической оценки и не могут быть оценены государственными органами контроля или другими заинтересованными сторонами.

Понятие термина **«результаты ОВОС»** и требования к их оформлению в соответствии с действующим постановлением Правительства РФ № 87 в составе раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМ ООС) не определены. Объем разработки раздела ПМ ООС может определяться заказчиком (по согласованию с проектной организацией) и отражаться в задании на проектирование.

Тем не менее, это не означает, что **результаты ОВОС** могут предоставляться в произвольной форме или в виде декларации.

В соответствии с постановлением Правительства РФ № 87 проектная документация состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и / или технические документы, используемые при подготовке проектной документации, обосновывающие принятые решения. Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме» (разд. 1, п. 3).

Критерием достаточности результатов ОВОС (результатов деятельности по процессу ОВОС) является выполнение требований по области исследований, целям охраны окружающей среды, предмету исследований ОВОС, оценке воздействий и последствий. Действующее законодательство указывает область, цели и предмет исследований для представления результатов ОВОС. В обобщенном виде это отражено в определении **«природоохранной деятельности»** (ст. 1 ФЗ «Об охране окружающей среды»),

которая должна быть направлена на *сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий*. Более детальная регламентация результатов ОВОС может иметь место в отношении отдельных исследований ОВОС, в том числе в отношении инженерных изысканий, или определяться правовыми нормативными актами субъекта РФ, органов местного самоуправления.

Федеральными законами РФ «Об охране окружающей среды», «Об экологической экспертизе» и Положением об ОВОС используется термин **«материалы ОВОС»** как один из возможных видов **состава и содержания результатов ОВОС**, а именно документации, подлежащей ГЭЭ. В положении об ОВОС также указывается, что *материалы ОВОС* (п. 1.6) – это **форма документирования результатов ОВОС**. В соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды» «требования к **материалам** оценки воздействия на окружающую среду устанавливаются федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды» (п. 3, ст. 32) [13].

В соответствии с «Положением об ОВОС...» **материалы ОВОС** должны содержать:

- общие сведения о намечаемой хозяйственной деятельности, характеристика документации (декларация, ОИ или рабочий проект);
- пояснительная записка по обосновывающей документации;
- цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- описание альтернативных вариантов достижения цели (в том числе о месте размещения объекта, о выборе технологий и иные) или отказа от нее с учетом результатов ОВОС;
- описание возможных видов воздействия;
- описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной или иной деятельностью;
- оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий;
- меры по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую природную среду;
- разработка предложений по проведению экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- разработка рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности;

- обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной или иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов;
- материалы общественных обсуждений, выявление и учет общественных предпочтений при принятии решений, касающихся намечаемой деятельности;
- резюме нетехнического характера.

Материалы ОВОС (результаты ОВОС) в составе ПМ ООС в обязательном порядке проходят ГЭ и, при необходимости, ГЭЭ. Результаты экологической оценки отражаются в заключениях ГЭ или ГЭЭ, которые могут быть положительными или отрицательными. Положительное заключение государственной экспертизы является обязательным условием реализации намечаемой деятельности.

Повторное проведение экспертизы для продления срока действия заключения специально уполномоченным органом в случае, если проектная документация предприятия, условия природопользования, технология и т. д. не менялись, не имеет смысла. По мнению Г.П. Серова, в этом случае целесообразно установить обязанность хозяйствующего субъекта провести экологический аудит по истечении срока действия заключения [45].

#### 1.4.7. Постпроектный анализ

Согласно «Положению об ОВОС...», все организации должны включать в исследования по ОВОС разработку рекомендаций по проведению постпроектного анализа реализации намеченной хозяйственной или иной деятельности [5].

Для эффективного развития экологической оценки необходима организация «обратной связи», дающей возможность оценить соответствие или несоответствие сделанных предсказаний реальному воздействию на окружающую среду, а если необходимо, то осуществить мероприятия по снижению воздействий и корректировке деятельности. Это можно осуществить через проведение постпроектного контроля, к которому можно отнести:

- «мониторинг реализации», который включает надзор и контроль за осуществлением проекта, соблюдением условий природопользования и выполнением запланированных мер по смягчению воздействий;
- мониторинг воздействия на окружающую среду (в процессе подготовки проектных материалов должны быть разработаны рекомендации по проведению экологического мониторинга);
- аудит экологической оценки проектов, который подразумевает систематический анализ того, насколько реальное воздействие деятельности на окружающую среду соответствует предсказанному в ходе экологической оценки [4].

В идеале выполнение постпроектного анализа должно контролироваться органами Госконтроля, однако на практике органами Госконтроля контролируется не более 40% проектов, что является причиной недоста-

точно высокой эффективности экологического контроля. Поэтому эффективная программа постпроектного анализа, как часть системы экологического менеджмента должна во многом опираться на добровольную инициативу самих предприятий.

Материалы постпроектного анализа экологической оценки должны содержать следующие позиции:

- заявление об экологической политике инициатора, включающее соответствие проекта требованиям действующего законодательства и стандартов;
- информацию о лице, ответственном за общую реализацию плана;
- график мероприятий, которые будут осуществлены, чтобы выполнить рекомендации доклада по экологической оценке и дополнительные требования, выдвинутые при утверждении проекта, в том числе график необходимого обучения персонала;
- распределение ответственности за выполнение задач;
- систему отчетности о ходе выполнения задач (и смету);
- систему контроля и аудита результатов выполнения плана в области защиты и / или улучшения качества охраны окружающей среды;
- содержать план действий на тот случай, если результаты мониторинга покажут, что воздействие не соответствует прогнозу или требованиям стандартов.

Обычно экологический аудит выполняется в форме независимой инициативной «разовой» оценки экологических результатов прошлой деятельности. В связи с этим, аудит экологической оценки, как составная часть процесса послепроектного анализа, является особым типом экологического аудита. В данном контексте только аудит экологической оценки способен дать оценку соответствия условий эксплуатации задокументированным условиям, утвержденным в ГЭЭ проекта.

Аудит экологической оценки позволит оценить экологическую эффективность производственной деятельности нефтегазодобывающей компании в соответствии с требованиями стандарта ИСО 14031-2001 [93].

С помощью экологического аудита можно определить:

- фактическое воздействие на компоненты окружающей природной среды;
- провести оценку выполнения условий природопользования;
- выявить характер, точность и эффективность прогноза экологической оценки, оценить роль прогноза экологической оценки в управлении воздействием проекта на окружающую природную среду;
- определить пути повышения эффективности будущих оценок.

К главным результатам экологического аудита могут быть отнесены:

- совершенствование системы управления окружающей природной средой;
- улучшение имиджа компании;
- смягчение общественных резонансов;
- снижение сумм платежей и штрафных санкций предприятия.

### **Основные понятия, цели и задачи экологического аудита**

В настоящее время экологический аудит активно внедряется на территории России во многих субъектах Российской Федерации, в том числе на территории Томской области [94].

Экологическое аудирование получило широкое распространение в практике оценки хозяйственной или иной деятельности на предмет соответствия экологическим нормативам, законам и правилам в области охраны окружающей среды с подготовкой рекомендаций по улучшению этой деятельности [95].

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 14050-99 экологический аудит (environmental audit) – систематический документально оформленный процесс проверки объективно получаемых и оцениваемых аудиторских данных для определения соответствия или несоответствия критериям аудита определенных видов экологической деятельности, событий, условий, систем административного управления или информация об этих объектах, а также сообщения клиенту результатов, полученных в результате этого процесса [96].

Экологический аудит – неотъемлемая часть механизма управления охраной окружающей среды и природопользования, позволяющая снизить экологические, информационные и коммерческие риски, связанные с принятием хозяйственных решений [97]. Проведение экологического аудита способствует получению достоверной информации, необходимой для экологически обоснованных решений и совершенствованию регулирующих мер в природоохранной деятельности и рациональном использовании природных ресурсов [94].

Идея проводить экологический аудит принадлежит США, где в 70-х гг. XX в. произошло резкое ухудшение статистики аварий на химических предприятиях. В связи с этим предприятия получили предписание министерства охраны окружающей среды документировано доказать наличие внутренней системы ранней диагностики аварийно-опасных ситуаций. Несмотря на то, что положительных результатов это предписание не дало, возрастающее внимание общественности к проблемам охраны окружающей среды привело в 1993 г. к утверждению «Постановления (ЕЭС) № 1836/93 Совета о добровольном участии производственных предприятий в совместной системе экологического менеджмента и контроле производства на соответствие экологическим нормам ЕС» [98]. Это постановление чаще всего кратко называют «Постановлением об экологическом аудите ЕС» или также EMAS (Eco-Management and Auditing Scheme). Центральным элементом этого постановления является создание и развитие системы организации и управления производством, учитывающей строгое соблюдение действующих постановлений по охране окружающей среды.

В России понятие «экологический аудит» было введено постановлениями Правительства Российской Федерации от 24.12.94 г. № 1418 «О лицензировании отдельных видов деятельности» и от 26.02.96 г. № 168

«Об утверждении положения о лицензировании отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды» [99, 100]. Этими постановлениями экологический аудит отнесен к лицензируемым видам деятельности, а функция органа по лицензированию закрепляется за Минприроды. В настоящее время названные выше документы утратили силу, однако именно они дали толчок к формированию нормативной базы по экологическому аудиту.

Основные нормативные документы, регламентирующие проведение экологического аудита – это приказы Минприроды России № 412 «Об экологическом аудировании» и № 540 «Об организации экологического аудита» [101, 102].

В настоящее время основными документами, дающими правовую основу деятельности по экологическому аудиту в Российской Федерации, являются Международные основополагающие стандарты ИСО серии 14000, утвержденные Госстандартом России в качестве Государственных стандартов:

- ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению [103];
- ГОСТ Р ИСО 14004-98. Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования [104];
- ГОСТ Р ИСО 19011-2003. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента [105];
- ГОСТ Р ИСО 14041-98. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели и области, анализ [106];
- ГОСТ Р ИСО 14042-98. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия [107];
- ГОСТ Р ИСО 14043-98. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация [108];
- ГОСТ Р ИСО 140050-98. Управление окружающей средой. Словарь [109].

Экологическое управление на предприятии или в организации может быть мотивировано не только внешним давлением законодательства, но и внутренними побуждениями.

Цель экологического аудита – содействие субъекту хозяйственной деятельности в определении своей экологической политики, формировании приоритетов по осуществлению мероприятий, в том числе предупредительных, направленных на соблюдение установленных экологических требований, а также создание механизма реализации эффективного регулирования природопользования и обеспечения устойчивого развития [98]. Кроме того, целью экологического аудита могут быть:

- получение объективной оценки о природоохранной деятельности предприятия, об уровне экологической безопасности предприятия;
- выявление приоритетов решения стоящих перед предприятием проблем природоохранного назначения;

- подготовка обоснованных решений по стратегии и тактике предприятия в решении задач по улучшению экологических показателей предприятия;
- выявление достоверности и полноты официально выдаваемой предприятием документации о своей деятельности;
- проверка наличия на предприятии необходимых норм, нормативов, планов мероприятий;
- выявление недостатков и ошибок в отчетной документации;
- определение полноты и своевременности выполнения природоохранных мероприятий и предписаний органов государственного контроля;
- проверка выполнения требований экологического законодательства;
- оценка уровня организационной работы и степени подготовленности [110].

В зависимости от характера хозяйственной деятельности, объектами экологического аудита могут быть как природные объекты (водные объекты, атмосферный воздух), на которые может быть оказано воздействие в процессе деятельности, так и результаты хозяйственной деятельности, например, образование отходов и загрязнение компонентов окружающей среды при эксплуатации объектов или при аварийных ситуациях. В процессе экологического аудита проверяется соответствие процесса, характера деятельности, продукции, системы управления экологическим требованиям.

Экологический аудит может использоваться при проведении экологического страхования хозяйствующих объектов, а также при сертификации по ИСО серии 14000 для оценки соответствия системы экологического управления требованиям стандарта и разработки программ подготовки экологической сертификации предприятия [94].

В задачи аудита входят: обоснование экологической стратегии и политики предприятия, определение приоритетов при планировании природоохранной деятельности предприятия и выявление дополнительных возможностей ее осуществления; проверка соблюдения предприятием в процессе его хозяйственной деятельности экологического законодательства; повышение эффективности мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду; снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды [98].

Цели и задачи экологического аудита должны соответствовать общей стратегии и политике развития конкретного производства. По результатам экологического аудита могут быть внесены изменения в общую стратегию и политику развития.

Экологический аудит проводится экологическими фирмами, которые содержат в своем штате экологических аудиторов – специалистов, имеющих квалификационное свидетельство или аттестат на право проведения экологического аудита. Экологические фирмы должны иметь лицензию на право проведения экологического аудита. При проведении экологического аудита аудиторы должны быть объективны, независимы и компетентны.

Наряду с экологическими аудиторами в группу могут быть включены технические специалисты, эксперты, предоставляющие аудиторской группе консультации по специальным вопросам [111].

Ответственность за проведение экологического аудита, а также за составление отчета несет ведущий аудитор.

Экологический аудит проводится в несколько этапов: подготовительный, этап планирования программы, основной и заключительный.

**На подготовительном этапе** определяются сроки проведения, необходимые материальные ресурсы, состав аудиторской группы, экологические приоритеты организации. Так как информация, полученная в ходе проведения экологического аудита, должна быть конфиденциальна, то на подготовительном этапе оговаривается степень конфиденциальности, а также при необходимости подписывается соглашение о конфиденциальности.

**На этапе планирования** определяются задачи программы. В ней описывается необходимая деятельность по экологическому аудиту, перечисляются ресурсы для качественного и результативного его выполнения в сроки, установленные договором, определяется количество и вид необходимых аудитов. На этом этапе осуществляется предварительный сбор и обобщение исходных данных по основной экологической документации, в качестве которых могут использоваться следующие документы:

- экологические паспорта, тома ПДВ и ПДС;
- экологическая статистическая отчетность на несколько лет;
- справки о платежах за использование природных ресурсов, загрязнение природной среды и размещение отходов;
- акты о применении эколого-правовой и эколого-экономической ответственности;
- данные инвентаризации источников воздействия на окружающую среду и отходов;
- лицензии и договоры на специальное и комплексное природопользование;
- территориальные экологические программы и планы;
- производственные планы мероприятий по охране окружающей среды и справки о их фактическом выполнении;
- справки о потреблении сырья, реагентов, материалов, объемах производства и готовой продукции;
- существующие технологические регламенты по эксплуатации оборудования и природоохранных технологий;
- проекты строительства основных производств, систем очистки сточных вод, отходящих газов, систем размещения и удаления отходов;
- существующие экологические ситуационные планы, карты-схемы и другие картографические материалы.

В Плате фиксируются цели и задачи аудита, критерии аудита, область аудита, сроки выполнения, место проведения и список исполнителей (в том числе, роли и обязанности членов аудиторской группы).

**Основной этап** программы экологического аудита осуществляется непосредственно на объектах.

При его выполнении проводятся:

- определение маршрутов и проведение обзорных туров на объекте аудирования;

- анализ рабочей документации;

- интервьюирование персонала;

- уточнение и дополнение исходных данных при работе на объектах аудита.

Заключительный этап экологического аудита включает анализ и оценку полученных в ходе проведения аудита данных. После анализа информации разрабатываются конкретные рекомендации и предложения, что отражается в заключении по проведению экологического аудита.

### **Критерии экологического аудита**

Начальным и важным этапом экологического аудита является определение критериев аудита.

Критерии аудита – это политика, методы, процедуры или требования, по которым аудитор проверяет собранные данные об объекте аудита.

Аудиторские данные – проверяемая информация, записи или заявления, касающиеся факта. Аудиторские данные должны быть такого качества и в таком количестве, чтобы компетентные аудиторы, работая независимо друг от друга, получили одинаковые аудиторские результаты.

Требования могут включать, но не ограничиваться этим, стандарты, руководящие указания, специальные требования организации, а также требования законодательных актов или регламентов.

Критерии должны быть согласованы между ведущим аудитором и клиентом, а затем сообщены проверяемой организации.

Критерии экологического аудита напрямую зависят от целей проводимого аудита и устанавливаются в каждом случае индивидуально. При этом, следует отбирать только те нормы, соблюдение которых может быть проверено.

### **Методы экологического аудита**

Одним из основных методов качественного обзора, анализа, оценки и ранжирования экологических проблем является **метод анкетирования**. С помощью анкетирования составляется список основных направлений и аспектов экологической деятельности, которые должны быть реализованы предприятием в рамках экологического контроля и управления, отмечается наличие или отсутствие деятельности в данном направлении [110]. При проведении обзорного исследования территории мероприятия используется метод интервьюирования, который предусматривает интервью работников предприятия. Помимо этого, метод интервьюирования может использоваться для уточнения исходных данных.

Для того чтобы полностью оценить фактическое воздействие на окружающую среду, охарактеризовать отдельные источники загрязнения и оп-

ределить эффективность предлагаемых мер, аудиторами используется **метод анализа материальных балансов и технологических расчетов**. При этом проводится анализ материальных балансов основных компонентов сырья и материалов, воды, загрязняющих веществ, отходов и прочее. С помощью этого метода также можно оценить эффективность систем регулирования сброса и выброса загрязняющих веществ, систем размещения и удаления отходов, систем экологического мониторинга.

При составлении балансовой схемы выделяют следующие материальные потоки: сбросы, выбросы и неиспользуемые отходы (при этом потоки делятся на контролируемые и неконтролируемые). В качестве дополнительных типов потоков используются регулируемые нормативы и лимиты (ПДВ, ПДС, лимиты на размещение отходов) с наличием методов и средств контроля [110].

Для оценки риска возникновения событий и ситуаций используется **метод на основе экспертных оценок**. Суть метода заключается в оценке (по бальной системе) различных рассматриваемых параметров и сравнении их с эталонными значениями.

**Картографический метод** эффективен при составлении программы и маршрута обзорных туров, представлении данных и анализе возможностей их использования. Картографический метод позволяет обобщить имеющиеся данные, он характеризуется наглядностью и доступностью. С помощью этого метода можно показать сложные взаимосвязи между источниками образования ЗВ, источниками сброса и выброса, отходами и местом их размещения и изменениями состояния окружающей среды [110].

Визуальные исследования подразумевают **методы фото и видеосъемки**. Эти методы позволяют наглядно и информативно охарактеризовать фактически существующую экологическую ситуацию [98], например, состояние экосистем после аварий, несанкционированное размещение отходов. Эти методы позволяют документально оценить ситуацию, просты и доступны в реализации, требуют немного времени и очень эффективны [110].

#### **Заключение по проведению экологического аудита**

Итоговые рекомендации должны соответствовать поставленным перед аудитом целям.

На заключительном совещании аудиторы представляют руководству полный отчет обо всех наблюдениях. Результаты аудита или их резюме должны быть сообщены организации, заказывающей аудит, в письменном заключении.

В соответствии с Приказом от 30.03.1998 г. «Об экологическом аудировании в системе Госкомэкологии России» [101], заключение по экологическому аудиту должно состоять из 3-х частей.

В водной части указывается юридический адрес и реквизиты организации, проводящей экологический аудит, список аудиторов, дата выдачи и наименование органа, выдавшего лицензию на осуществление экологического аудита, срок действия и срок проведения экологического аудита.

В аналитической части приводится наименование аудируемой организации, краткое изложение процесса аудита и факты нарушений.

Если наблюдения и нарушения, упомянутые в отчете, вызывают сомнения и возражения, на заключительном совещании аудиторская группа дает соответствующие пояснения и вносит при необходимости изменения. Отсутствие единого мнения фиксируется в обязательном порядке.

Итоговая часть должна содержать выводы о воздействии, конкретные и приемлемые меры по снижению воздействия, а также последствия принятых соответствующих мер.

Выводы аудита содержат:

- все попадающие под этот аудит отступления от федеральных, региональных и местных нормативных актов, допущенные организацией;
- все допущенные отклонения от правил и процедур компании, относящиеся к вопросам природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- список существующих недостатков и положительных моментов организации.

Результаты проведения экологического аудита объектов нефтегазовой промышленности

С 2002 г. ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК» начал проводить подготовку кадров по экологическому аудиту. По данному направлению в институте в настоящее время работает 10 сотрудников.

За время работы Центра был проведен экологический аудит состояния компонентов окружающей среды на участке аварийного разлива нефти; действующих площадных и линейных производственных объектов нескольких месторождений Томской области с целью определения степени готовности к работе в период половодья (кустовые площадки, установки предварительного сброса воды (УПСВ), БКНС, дожимные насосные станции (ДНС), объекты энергоснабжения, площадки узлов запуска и приема средств и диагностики линейных трубопроводов); системы обращения с отходами (шламонакопители, полигоны ТБО, установки по утилизации отходов «Факел», «ЭЧУТО», плазмокаталитическая установка).

## Глава 2. РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, УСТАНОВЛИВАЮЩЕЙ НОРМАТИВЫ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЛИМИТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды [14].

Качеством окружающей среды считается такое состояние экологических систем, которое постоянно и неизменно обеспечивает процесс обмена веществ и энергии в природе между природой и человеком и воспроизводит жизнь.

*Нормативы качества окружающей среды* устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов.

К нормативам качества окружающей среды относятся:

- нормативы, установленные в соответствии с химическими показателями состояния окружающей среды (например, нормативы ПДК химических веществ);
- нормативы, установленные в соответствии с физическими показателями состояния окружающей среды;
- нормативы, установленные в соответствии с биологическими показателями состояния окружающей среды.

Нормативы качества окружающей среды устанавливаются и утверждаются специально уполномоченными в этой области государственными структурами в порядке, определенном Правительством РФ.

*Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду* – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.

Существуют следующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду:

- нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов;
- нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение;
- нормативы допустимых физических воздействий (количество тепла, уровни шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей и иных физических воздействий);
- нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды;
- нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- нормативы иного допустимого воздействия на окружающую среду.

Неизбежным следствием практически каждого производственного процесса является потребление природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду в виде выбросов ЗВ в атмосферу, сбросов ЗВ в водные объекты и образования отходов.

Специфика воздействия производственной деятельности предприятий нефтегазового комплекса на окружающую среду обусловлена:

- опасными свойствами добываемых природных углеводородов (токсичностью, взрыво- и пожароопасностью);
- наличием большого числа самостоятельных видов производств, включающих значительное количество различных технологических процессов, работа которых происходит в разнообразных климатических, геологических, наземных и подземных условиях;
- комплексным воздействием объектов нефтедобычи на природу (использование природных ресурсов, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в водные объекты, высокая степень аварийности, изменение режимов нормального функционирования природных систем, разрушение отдельных компонентов природных комплексов и ландшафтов в целом).

Виды воздействия на окружающую среду, связанные с производственной деятельностью предприятий нефтегазового комплекса:

- загрязнение атмосферы выбросами ЗВ на различных стадиях нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения;
- загрязнение поверхностных и подземных водных объектов сбросами ЗВ на различных стадиях технологических процессов;
- загрязнение компонентов окружающей среды (воздуха, воды, почвы) при обращении с отходами производства и потребления;
- загрязнение земель и водных объектов нефтью, нефтепродуктами и высокоминерализованными жидкостями в результате аварийных порывов трубопроводов;
- загрязнение воздуха в результате аварийных горений нефти и газа;
- изъятие и использование природных ресурсов (земельных, лесных, водных).

В данной работе рассмотрены вопросы разработки экологической документации, устанавливающей нормативы предельно допустимого воздействия на окружающую среду для предприятий нефтегазового комплекса:

- на атмосферный воздух – проект нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- на водные объекты – нормы водопотребления и водоотведения, нормативы предельно допустимых вредных воздействий (ПДВВ) на подземные водные объекты;
- при обращении с отходами производства и потребления – проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР).

Установление нормативов ПДВВ на окружающую среду является одним из способов управления экологической безопасностью предприятий-природопользователей, способствует совершенствованию системы контроля и учета воздействия на окружающую среду.

Экологическая документация, устанавливающая нормативы предельно допустимого воздействия на окружающую среду, служит основой:

- для определения и уплаты налогов за использование природных ресурсов;
- расчета платежей за негативное воздействие на окружающую среду;
- составления отчетности в области охраны окружающей среды;
- составления форм государственной статистической отчетности в области охраны окружающей среды;
- получения лицензий на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов;
- создания и ведения базы данных экологической информации предприятия-природопользователя.

## **2.1. Воздействие на атмосферный воздух**

Требования, предъявляемые к воздухоохранной деятельности предприятий-природопользователей и, в частности, к нормированию выбросов ЗВ в атмосферу, установлены Федеральными законами [14, 38] и подзаконными актами [42, 112–116].

### **2.1.1. Инвентаризация выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу и их источников**

В соответствии со ст. 22 [38] юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, проводят инвентаризацию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу и их источников в порядке, определенном федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды (в настоящее время

таким органом является Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору).

Инвентаризация выбросов представляет собой систематизацию сведений о распределении источников по территории, количестве и составе выбросов ЗВ в атмосферу [41, 117].

Инвентаризация проводится с целью:

- подготовки исходных данных для нормирования выбросов и установления нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ и ВСВ) ЗВ в атмосферу предприятий;
- подготовки исходных данных для оценки загрязнения атмосферы;
- контроля соблюдения установленных нормативов выбросов;
- ведения статистической отчетности о выбросах;
- контроля работы пылеулавливающих и газоочистных установок и выработки рекомендаций по улучшению их эффективности;
- разработки и установления технических нормативов выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов;
- оценки экологичности используемых технологий;
- формирования компьютерной базы данных об источниках загрязнения атмосферы.

При проведении инвентаризации на основании анализа производственных показателей деятельности производства, технологических процессов производства, характеристик природоохранного оборудования составляется характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы, разрабатываются балансовые схемы материальных потоков, определяются загрязняющие вещества и их источники.

### **Характеристика нефтегазодобывающего предприятия как источника загрязнения атмосферы**

Для характеристики нефтедобывающего производства как источника загрязнения атмосферы необходим комплексный анализ всех факторов воздействия на окружающую среду, учет источников образования и выделения загрязняющих веществ, качественных и количественных параметров и специфики воздействия на различных стадиях всех технологических процессов.

Загрязнение атмосферы, происходящее при осуществлении производственной деятельности нефтегазодобывающего предприятия, обусловлено физико-химическими свойствами нефти и газа и физическими процессами, протекающими при добыче, транспортировке и подготовке нефти.

Основными технологическими процессами нефтедобычи являются:

- эксплуатация скважин (подъем на поверхность водогазонефтяной эмульсии);
- сбор, транспорт, подготовка продукции скважин (нефти, газа и воды);
- поддержание пластового давления.

Продукция скважин (водогазонефтяная эмульсия) представляет собой сложную смесь углеводородов, находящихся в жидком состоянии, пластовой воды с высоким содержанием солей, растворенного попутного газа, механических примесей.

Пластовая вода является раствором неорганических солей, газов, органических веществ. Среди растворенных в воде неорганических солей преобладают хлориды, сульфаты и карбонаты щелочных и щелочноземельных металлов.

Попутный газ состоит из смеси газообразных углеводородов, в основном, метанового ряда и незначительного количества инертных газов.

На разных стадиях разработки нефтяных месторождений содержание воды в нефти колеблется от практически безводной до 98–99%. При движении нефти и воды по стволу скважины и трубопроводам происходит их взаимное перемешивание, в результате чего образуются эмульсии, так как в составе нефти есть природные вещества-эмульгаторы (асфальтены, смолы и др.). Кроме высокоминерализованной воды в нефти во взвешенном состоянии могут содержаться кристаллики солей. Вода, соли и механические примеси загрязняют нефть и вызывают непроизводительную загрузку нефтепромыслового оборудования. Засоряются трубопроводы, аппаратура, резервуары, уменьшается их полезный объем, снижается производительность технологических установок и аппаратов переработки нефти, нарушается технологический режим их работы, ухудшается качество нефтепродуктов. Добываемую нефть необходимо освободить от воды, солей и механических примесей как можно раньше, с момента образования эмульсии, не допуская ее старения для уменьшения коррозии трубопроводов и повышения производительности установок подготовки нефти.

Основная масса воды вместе с растворенными в ней солями удаляется на промыслах, однако для полного удаления солей и воды необходимо более глубокое обессоливание и обезвоживание, что достигается с помощью применения деэмульгаторов.

Деэмульгаторы представляют собой растворы поверхностно-активных веществ, обладающих более высокой поверхностной активностью, чем природные стабилизаторы нефтяной эмульсии, такие как асфальтены, смолы, нафтеновые и жирные кислоты.

Деэмульгаторы адсорбируются на поверхности раздела фаз «нефть-вода» и вытесняют или заменяют менее поверхностно-активные природные эмульгаторы, содержащиеся в жидкости. Добавление деэмульгаторов в сырую нефть дает возможность разрушить слои природных стабилизаторов нефтяной эмульсии, что способствует сближению и слиянию капель воды и осаждению их за счет гравитационной силы.

Предварительное обезвоживание нефти проводится при обводненности поступающей продукции скважин не менее 15–20% и, как правило, без дополнительного нагрева продукции скважин с применением деэмульгаторов, высокоэффективных при умеренных и низких температурах.

Эффективность и скорость химического обезвоживания значительно повышается при повышении температуры нефти (за счет снижения вязкости нефти при нагреве и облегчения процесса слияния капель воды).

Основные способы обезвоживания и обессоливания: холодный отстой; термохимические; электрические.

Холодный отстой заключается в том, что в нефть вводят деэмульгаторы и в результате отстоя из нее выпадает свободная вода.

Термохимическое обезвоживание и обессоливание основано на нагреве эмульсии и воздействии на нее деэмульгаторов. При нагреве эмульсии ее вязкость снижается, что облегчает отделение воды.

Электрическое обезвоживание и обессоливание основано на создании разноименных электрических зарядов на противоположных концах каждой капельки воды под воздействием электрического поля, в результате чего происходит притяжение этих капель и разрушение пленок нефти между ними.

При подъеме жидкости, ее транспортировке по трубопроводам, предварительной подготовке и подготовке товарной нефти постоянно меняются физико-химические условия среды (давление, температура), как следствие, нарушается фазовое равновесие системы и наряду с обезвоживанием происходит разгазирование нефти.

Сепарация газа от нефти происходит под влиянием гравитационных, инерционных сил и за счет селективной смачиваемости нефти.

Гравитационная сепарация происходит вследствие разности плотностей жидкости и газа, под действием силы тяжести.

Инерционная сепарация происходит при резких поворотах газонефтяного потока, при этом жидкость, как более инерционная, продолжает двигаться по прямой, а частички растворенного газа в жидкости меняют свое направление, образуя более крупные пузырьки и вытесняются из жидкости.

Пленочная сепарация основана на явлении селективного смачивания жидкостью металлической поверхности. При прохождении потока газа с некоторым содержанием жидкости через насадки, капли нефти соприкасаясь с металлической поверхностью, смачивают ее и образуют на ней сплошную жидкостную пленку. Жидкость на этой пленке держится достаточно хорошо и при достижении определенной толщины начинает непрерывно стекать вниз.

При транспортировке нефти в результате ее испарения возможны потери легких фракций, для предупреждения которых необходима стабилизация нефти, т. е. отделение наиболее легких углеводородов (метан, пропан, бутан).

Процесс стабилизации заключается в том, что нефть подогревается до температуры 80–120°C в специальной стабилизационной колонне, где и отделяются легкие фракции. После этого они охлаждаются и конденсируются.

Обобщенная балансовая схема технологических процессов нефтегазодобывающего предприятия приведена на рис. 2.1.

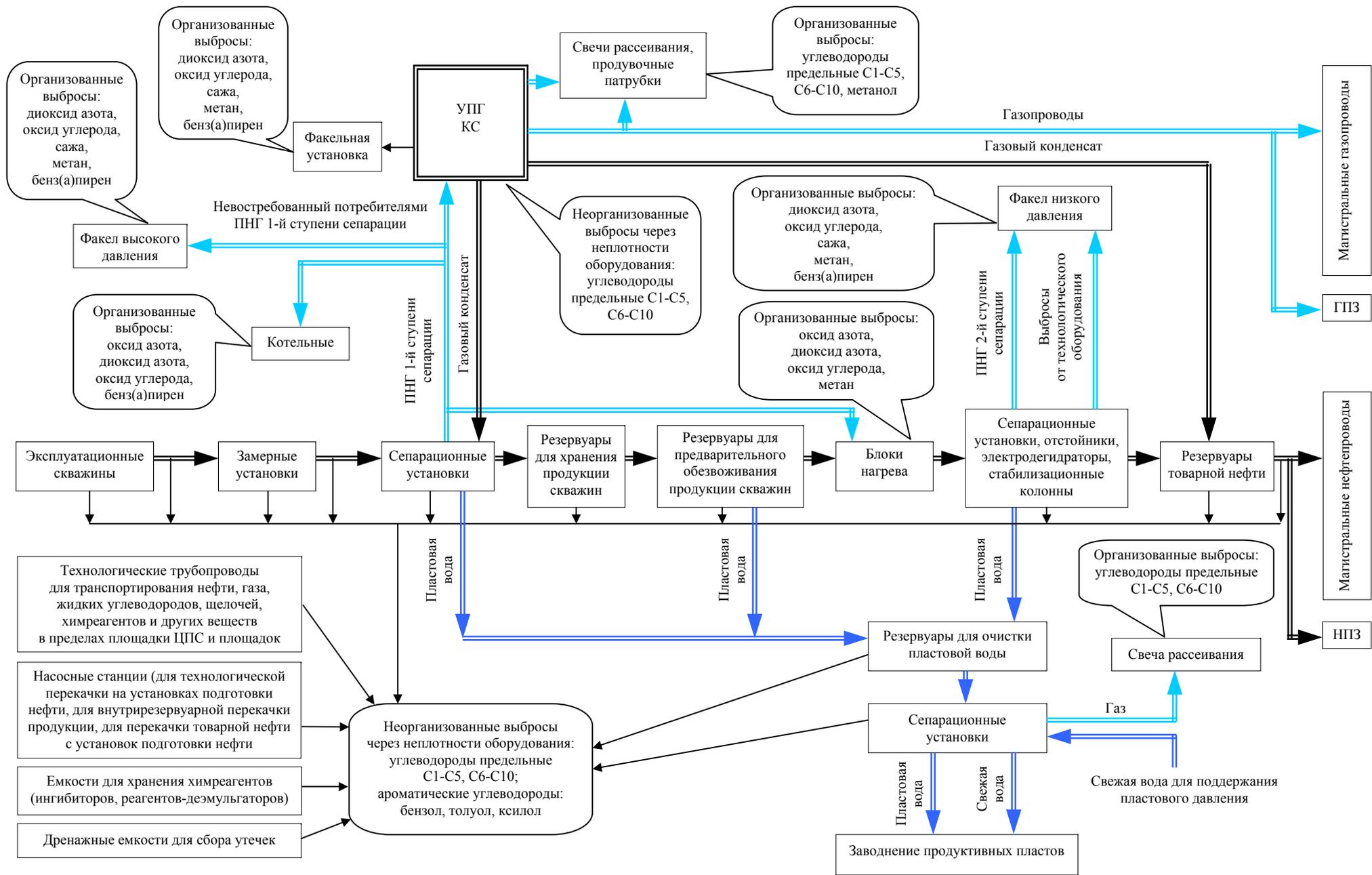


Рис. 2.1. Балансовая схема технологических процессов нефтедобывающего предприятия

Добытая жидкость (водогазонефтяная эмульсия) от скважин по выкидным трубопроводам поступает на автоматизированные сепарационно-замерные групповые установки (АСГЗУ, АГЗУ) для замера и учета. Затем по нефтегазосборным трубопроводам водонефтяная эмульсия идет на дожимные насосные станции или установки предварительного сброса воды на первичную сепарацию.

После предварительного сброса воды и газа нефть по нефтепроводам поступает на УПН для дальнейшей подготовки до кондиций товарной нефти: более глубокого обезвоживания, обессоливания, стабилизации.

Технологические операции подготовки нефти для всех систем сбора аналогичны: сепарация (разделение фаз), дэмульсация, обессоливание, стабилизация нефти.

Газ, отделившийся от нефти в процессе сепарации (как при предварительной, так и при подготовке товарной нефти):

- от первой ступени сепарации используется на собственные нужды предприятия и поступает на компрессорные станции (КС), установки подготовки газа (УПГ), газоперерабатывающие заводы (ГПЗ) для подготовки и передачи сторонним потребителям, оставшаяся часть сжигается на факелах высокого давления;
- от второй и третьей ступеней сепарации поступает на сжигание на факелы низкого давления.

Пластовая вода, отделившаяся от нефти на установках подготовки, поступает на объекты системы ППД: блочные кустовые насосные станции (КНС, БКНС), где проходит дополнительную очистку от нефтепродуктов и взвешенных частиц и разгазирование перед закачкой в продуктивный пласт для поддержания пластового давления.

### **Характеристика источников загрязнения атмосферы**

В соответствии с [117] основополагающими понятиями, используемыми при проведении инвентаризации выбросов, являются следующие:

- источник выделения ЗВ – объект, в котором происходит образование ЗВ (технологическая установка, устройство, аппарат, склад сырья или продукции, емкости для хранения топлива и т. д.);
- источник загрязнения атмосферы – объект, от которого загрязняющее вещество поступает в атмосферу;
- организованные выбросы ЗВ – выбросы через специально сооруженные устройства (газоходы, воздухопроводы, трубы);
- неорганизованный выброс – выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы вентиляционных систем, местных отсосов в местах загрузки, выгрузки или хранения сырья, топлива, полупродуктов или продуктов.

Выбросы ЗВ в атмосферу от технологических объектов нефтедобычи могут быть организованными или неорганизованными.

На предприятиях нефтедобычи неорганизованными выбросами являются:

- утечки в уплотнениях и соединениях технологических аппаратов и агрегатов, трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры (ЗРА), расположенных на открытых площадках установок;

- выбросы при продувке пробоотборных устройств и отборе пробы, сбросы постоянно отбираемой пробы в атмосферу;

- выбросы при продувке средств контроля и автоматики и технологических аппаратов;

- выбросы при стабилизации давления в емкостях товарно-сырьевых парков и выполнении слива-налива.

Источниками неорганизованных выбросов являются:

- уплотнения неподвижные фланцевого типа (фланцы трубопроводов и арматуры, уплотнения крышек, лазов, люков и т. п.);

- уплотнения подвижные, т. е. уплотнения вращающихся валов насосов, компрессоров и других технологических аппаратов и механизмов, содержащих технологическую среду, способную создавать выбросы вредных веществ;

- уплотнения и затворы ЗРА;

- сливо-наливные, продувочные, сбросные, пробоотборные и дренажные устройства, необорудованные системами отвода или утечек и выбросов на свечу или на факел;

- «дыхательные» устройства емкостей легковоспламеняющихся жидкостей, необорудованных системами улавливания легких фракций (УЛФ).

### *Эксплуатация скважин*

Процесс эксплуатации скважин – подъем заданного количества жидкости с забоя скважины на поверхность.

Объектами добычи нефти являются эксплуатационные скважины (кусты скважин или отдельно расположенные скважины). Источник загрязнения атмосферы – оборудование устья скважин.

Источники выделения вредных веществ в атмосферу: фланцевые соединения, сальниковые уплотнения открытой запорной арматуры и полированного штока штанг на устье скважин.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118].

### *Сбор, транспорт, подготовка продукции скважин (нефти, газа и воды)*

Технологический комплекс сбора, подготовки нефти, газа и пластовой воды включает в себя технологические процессы:

- сбор продукции скважин до замерных установок (АСГЗУ, АГЗУ) для замера дебитов нефти, воды и газа;

- замер продукции скважин;

- сбор продукции скважин от замерных установок до пунктов первой ступени сепарации нефти: ДНС, УПСВ;
- предварительное обезвоживание нефти;
- отделение газа от нефти;
- глубокое обезвоживание нефти;
- обессоливание;
- снижение упругости паров товарной нефти;
- транспорт попутного нефтяного газа от установок сепарации нефти до установок подготовки газа (КС, ГПЗ), собственных нужд предприятия, сооружений магистрального транспорта газа;
- транспорт нефти – от скважин до сооружений магистрального транспорта нефти или нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ);
- транспорт пластовой воды – от пунктов отделения вода от нефти до пунктов ее использования.

Каждый объект сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды является составной частью единого технологического комплекса сооружений по сбору, транспорту, подготовке нефти, газа и воды.

*Замерные установки (АГЗУ, АСГЗУ)* предназначены для автоматического замера дебита скважин, контроля их работы.

Источники выделения вредных веществ в атмосферу: фланцевые соединения, сальниковые уплотнения открытой запорной арматуры.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118].

Технологическое оборудование *ДНС (УПСВ)* обеспечивает:

- подготовку нефтяной эмульсии к расслоению перед поступлением в «отстойные» аппараты;
- первую ступень сепарации нефти;
- предварительное обезвоживание нефти до содержания в ней не более 5–10% (мас);
- нагрев продукции скважин (при необходимости);
- транспортирование газонасыщенной нефти на УПН;
- транспортирование нефтяного газа I ступени сепарации на объекты подготовки газа, ГПЗ.

Технологический комплекс сооружений по подготовке нефти (*УПН*) обеспечивает:

- глубокое обезвоживание нефти;
- обессоливание;
- снижение упругости паров товарной нефти.

Для более глубокого обезвоживания и обессоливания нефть, прошедшая предварительное обезвоживание на 1-й ступени сепарации, поступает в блок нагрева, представляющий собой печи трубчатые блочные (ПТБ). Затем в зависимости от технологической схемы подготовки доводится до кондиций товарной нефти при помощи термохимического или электриче-

ского обезвоживания и обессоливания в сепараторах, электродегидрататорах, отстойниках, технологических резервуарах.

После окончательной доподготовки на 2-й (иногда на 3-й) ступени сепарации нефть поступает в товарные резервуары, откуда откачивается через узлы учета нефти в магистральный нефтепровод или на НПЗ.

Газ после 2-й и 3-й ступеней сепарации поступает на факел низкого давления.

Для предупреждения потерь легких фракций от испарения необходима стабилизация нефти, т. е. отделение наиболее легких углеводородов (этан, пропан, бутан).

Процесс стабилизации заключается в том, что нефть подогревают до температуры 80–120°C в специальной стабилизационной колонне и отделяют легкие фракции. Продукты стабилизации направляют на ГПЗ, нефть – на НПЗ.

В систему транспорта продукции нефтяных скважин входят **трубопроводы нефти и газа**:

- выкидные трубопроводы, обеспечивающие сбор продукции скважин до замерных установок;
- нефтегазосборные трубопроводы (нефтегазопроводы, нефтепроводы), обеспечивающие сбор продукции скважин от замерных установок до пунктов первой ступени сепарации нефти;
- нефтепроводы для транспортирования газонасыщенной или разгазированной, обводненной или безводной нефти от пунктов сбора нефти и ДНС до УПН;
- нефтепроводы для транспортирования товарной нефти УПН до сооружений магистрального транспорта нефти;
- газопроводы для транспортирования нефтяного газа от установок сепарации нефти до установок подготовки газа, КС, ГПЗ и собственных нужд промпредприятий;
- газопроводы для транспортирования газа до сооружений магистрального транспорта газа.

Источники выделения вредных веществ в атмосферу: фланцевые соединения, сальниковые уплотнения открытой запорной арматуры.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1$ – $C_5$ , предельные углеводороды  $C_6$ – $C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118].

**Сепараторы** – оборудование для разделения продукции скважин на фазы. Применяются двухфазные сепараторы-отделители газов от жидкости типов НГС (нефтегазовый горизонтальный сепаратор), а также трехфазные сепарационные установки типа УПС (установка с предварительным сбросом воды), отделяющие и сбрасывающие свободную воду. Сепараторы типа УБС (установка блочная сепарационная) применяются, в основном, как сепараторы первой ступени и предназначены для отделения газа от обводненной нефти и сброса пластовой воды с одновременным

учетом количества обезвоженной нефти и воды. Установки типа НГС используются и на последующих ступенях, включая горячую сепарацию на последней ступени под вакуумом.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сепараторов происходят через неплотности оборудования.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118, 119].

**Нагреватели и печи** предназначены для подогрева нефтяных эмульсий и нефти, перед блоками глубокого обезвоживания и обессоливания.

В зависимости от физико-химических свойств нефти и системы сбора продукция скважин может нагреваться в выкидных линиях устьевыми (типа ПП) и трубопроводными (типа ПТ) подогревателями, а также на ДНС (УПСВ) перед поступлением в сепаратор.

Нефть, прошедшая предварительное обезвоживание на 1-й ступени сепарации, поступает в блок нагрева – ПТБ.

Выбросы ЗВ в атмосферу от блоков нагрева происходят через дымовые трубы.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, метан.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [120].

**Отстойники** предназначены для отстоя нефтяных эмульсий, разделения их на нефть и пластовую воду, после нагрева в блочных и стационарных печах. Отстойник состоит из сепарационного и отстойного отсеков. Сырая нефть в сепарационном отсеке разделяется на газ и нефтяную эмульсию, которая поступает в отстойный отсек. Обезвоженная нефть выводится из отстойного отсека через сборный коллектор, а пластовая вода отводится на очистные сооружения.

**Электродегидраторы** представляют собой горизонтальные отстойные аппараты, где происходит глубокое обезвоживание и обессоливание нефти под действием электрических полей.

Эмульсия нефти проходит слой отстоявшейся воды, где происходит отделение пластовой воды. Затем эмульсия подвергается обработке в зоне слабой напряженности электрического поля и в зоне сильной напряженности междуэлектродного пространства. Из электродегидраторов нефть поступает на конечную сепарационную установку, где происходит дегазация нефти. Затем нефть поступает в технологический резервуар, а газ на факел.

Выбросы ЗВ в атмосферу от отстойников, электродегидраторов происходят через неплотности оборудования.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118, 119].

После глубокого обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефть поступает в **резервуарные парки**, откуда, пройдя узел учета, в магистральный нефтепровод.

Резервуарные парки предназначены для хранения на УПН (ЦПС) запасов сырья (продукции скважин, продукции, поступающей от ДНС или УПСВ) и товарной (подготовленной нефти).

В качестве емкостей хранения используются резервуары типа РВС (резервуары вертикальные стальные).

Организованные выбросы ЗВ в атмосферу от резервуаров происходят через «воздушки» – линии для сообщения с атмосферой и уравнивания давления в емкости с атмосферным давлением при «больших и малых дыханиях».

Выбросы ЗВ в атмосферу от резервуаров, необорудованных системами УЛФ или «воздушками» (неорганизованные выбросы) происходят через дыхательные клапаны.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [121–123].

**Насосное оборудование** на объектах сбора, транспорта и подготовки нефти предназначено для технологических перекачек продукции на установках подготовки нефти, внутрирезервуарных перекачек, подачи товарной нефти на сооружения магистральных трубопроводов, откачки воды на БКНС.

Выбросы ЗВ в атмосферу от насосного оборудования происходят через уплотнения подвижных соединений.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118].

**Факельная система** на объектах подготовки нефти состоит из факела высокого давления и факела низкого давления. На факел высокого давления направляется отделившийся на первой ступени сепарации попутный газ, который не используется на собственные нужды предприятия и не может быть направлен на сооружения по подготовке газа для дальнейшего его использования сторонними потребителями.

На факел низкого давления направляется попутный газ 2-й и 3-й ступеней сепарации, сбросы от предохранительных клапанов оборудования подготовки нефти, сбросы от оборудования при остановке на ремонт или в аварийных ситуациях, газ от продувки оборудования и трубопроводов.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от факельных установок происходят через трубы.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, сажа, предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бенз(а)пирен.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [124].

**Блок реагентного хозяйства (БРХ)** состоит из емкостей и резервуаров хранения химреагентов (деэмульгаторов, ингибиторов), насосного оборудования для перекачки химреагентов.

Выбросы ЗВ в атмосферу от емкостей и резервуаров реагентного хозяйства могут быть как организованными (через дыхательные клапаны), так и неорганизованными (через «воздушки» емкостей).

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: применяемые химреагенты.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [121, 122].

**Дренажные емкости** на объектах сбора, транспортировки и подготовки нефти предназначены для:

- сбора утечек нефти и воды из сальников насосов откачки нефти и пластовой воды;
- приема нефти, дренируемой из технологических линий, при опорожнении оборудования во время профилактических работ;
- сбора конденсата;
- возврата собранной нефти и воды в технологическую часть подготовки нефти.

Выбросы в атмосферу от дренажных емкостей могут быть организованными (через воздушку) или неорганизованными (через дыхательные клапаны).

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , бензол, ксилол, толуол.

Выбросы ЗВ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118, 120].

К **газовому хозяйству** нефтедобывающего предприятия относятся объекты сбора, подготовки, транспорта и поставки потребителю (ГПЗ) попутного нефтяного газа.

Основными звеньями системы являются газосборные сети, УПГ, КС.

Установки подготовки газа предназначены:

- для очистки газа от механических примесей и влаги;
- осушки газа от влаги абсорбционным способом (при необходимости при осушке проводится подогрев газа);
- извлечения тяжелых углеводородов с осушкой газа от влаги способом низкотемпературной конденсации;
- компремирования газа до заданного давления для дальнейшей транспортировки его на ГПЗ и потребителям.

**Компрессорные станции** могут быть как самостоятельными объектами, так и входить в комплекс технологических сооружений по подготовке газа.

На газопроводах и УПГ в качестве запорной арматуры используются задвижки. Задвижка – вид запорной арматуры, в которой проход закрывается путем подъема диска в плоскости, перпендикулярной к движению среды. Для задвижек, устанавливаемых на подземных участках газопровода, сооружаются железобетонные колодцы. При использовании влажного газа в нижних точках газопровода устанавливают сборники конденсата. Конденсат собирается в горизонтальные емкости и вывозится на очистные сооружения. Продувка конденсатосборника осуществляется через продувочные патрубки.

Для очистки выделившегося газа от твердых и жидких примесей используются установки дополнительной сепарации.

В процессе эксплуатации сепараторов с целью удаления скопившегося конденсата и возможных механических примесей осуществляется их продувка с помощью продувочной свечи.

Продувка сепарационных установок осуществляется в емкости сбора конденсата, газ (метаново-этановая смесь), выделившийся при продувке по мере накопления передается в трубопровод. Пропан-бутановая и пентан-гексановая фракции закачиваются или в товарную нефть, или в нефть перед первой ступенью сепарации.

С целью предупреждения гидратообразования в газопровод подается ингибитор – метанол, при заправке метанольниц ингибитором происходит стравливание газа на свечу.

Факельная установка рассчитана на сброс давления с аппаратов при срабатывании предохранительных клапанов или на сброс давления со всего оборудования при его ремонте и профилактике.

После предварительной сепарации газ поступает на осушку. Осушку природных газов осуществляют абсорбцией с применением жидких поглотителей. В качестве поглотителя используют триэтиленгликоль (ТЭГ). Абсорбционный метод осушки газа осуществляют на технологической установке осушки газа, основным аппаратом которой является абсорбер. Насыщенный влагой раствор ТЭГ подвергается регенерации в технологической печи регенерации. Прошедший регенерацию ТЭГ используется повторно.

Источники загрязнения атмосферы в системе сбора, транспорта и подготовки газа:

- неплотности соединений фланцев и ЗРА, сепарационных установок, продувочных емкостей, насосного оборудования, компрессоров и других технологических аппаратов;
- свечи рассеивания для стравливания газа при проведении ремонтных и профилактических работ на газопроводах и объектах подготовки газа;
- факельная установка для сжигания газа;
- емкости хранения метанола и химреагентов;
- печи нагрева и регенерации ТЭГ.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу: предельные углеводороды  $C_1-C_5$ , предельные углеводороды  $C_6-C_{10}$ , метанол, ТЭГ, диоксид азота, оксид углерода, сажа, метан, бенз(а)пирен.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу рассчитываются в соответствии с [118, 125–127].

### ***Поддержание пластового давления***

В систему подготовки и закачки воды в нефтяные пласты входят водо-заборные сооружения с насосными станциями для подъема свежей воды из подземных горизонтов, водоочистные установки, насосные станции по закачке, нагнетательные скважины.

Технологический комплекс сооружений ППД обеспечивает:

- сепарацию подземной и подтоварной воды;
- утилизацию подтоварной воды;
- насосную подачу воды на водораспределительный блок (ВРБ) и далее по направлениям на кусты и нагнетательные скважины;
- замер закачиваемой жидкости;
- сброс газа от сепарации воды на свечу рассеивания.

Технологическая жидкость с водозаборных скважин, УПСВ поступает в установку сепарационную трубную наклонную, где происходит сепарация. Отделившийся газ отводится по факельной линии на свечу рассеивания. Отсепарированная от газа вода по отводящему трубопроводу подается через резервуар или напрямую на прием насоса и поступает на ВРБ, где происходит распределение жидкости по направлениям на кусты и нагнетательные скважины.

Загрязнение атмосферного воздуха на БКНС происходит через уплотнения подвижных соединений насосного оборудования, дренажные емкости для сбора утечек с сальниковых уплотнений насосного оборудования, свечи рассеивания газа, резервуары для разгазирования воды.

ЗВ, выбрасываемые в атмосферу от свечей рассеивания, сепарационных установок, резервуаров для разгазирования воды, амбаров, дренажных емкостей: углеводороды предельные (преимущественно метан).

#### 2.1.2. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и установление нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов

Нормирование выбросов ЗВ в атмосферу производится для каждого действующего, реконструируемого, строящегося или проектируемого предприятия или другого объекта, имеющего стационарные источники загрязнения атмосферы [14, 38].

Стационарный источник – любой источник с организованным или неорганизованным выбросом, дислоцируемый или функционирующий постоянно (или временно) на территории объекта.

Целью нормирования выбросов загрязняющих веществ от объекта, от которого они поступают в атмосферу, является обеспечение соблюдения критериев качества атмосферного воздуха, регламентирующих предельно допустимое содержание в нем вредных (загрязняющих) веществ для здоровья населения и основных составляющих экологической системы, а также условия непревышения показателей предельно допустимых (критических) нагрузок на экологическую систему и других экологических нормативов. При нормировании выбросов учитываются технические нормативы выбросов и фоновое загрязнение атмосферного воздуха.

Предельно допустимый выброс – норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, кото-

рый устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фоновое загрязнение атмосферного воздуха при условии не превышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов.

Временно согласованный выброс – временный лимит выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для действующих стационарных источников с учетом качества атмосферного воздуха и социально-экономических условий развития соответствующей территории в целях поэтапного достижения установленного предельно допустимого воздуха.

Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривает учет не только гигиенических, но и экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

Экологический норматив качества атмосферного воздуха – это критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую природную среду [38].

В соответствии с [113] при определении нормативов выбросов применяются методы расчетов рассеивания в воздухе вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утверждаемые Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидрометом) по согласованию с Госкомэкологии (в настоящее время с Ростехнадзором).

Расчеты загрязнения атмосферы для установления нормативов выбросов ПДВ (ВСВ) для предприятий выполняются по «Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86 [40].

Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполняется в соответствии с [41, 128].

Основными целями разработки Проекта нормативов ПДВ ЗВ в атмосферу являются:

- оценка степени негативного воздействия конкретного предприятия, объекта на атмосферный воздух, исходя из действующих критериев качества атмосферного воздуха;
- при превышении показателей воздействия над нормативами качества атмосферного воздуха разработка мер по снижению этого воздействия и оценка их достаточности;
- разработка предложений по установлению нормативов предельно допустимых выбросов;
- разработка плана-графика контроля соблюдения установленных нормативов выбросов;

- разработка мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

Воздухоохранные мероприятия нефтедобывающего предприятия направлены:

- на использование попутного нефтяного газа;
- строительство газокompрессорных станций с магистральным газопроводом;
- строительство газотурбинных электростанций на месторождениях;
- строительство котельных на газовом топливе, перевод существующих котельных на газовое топливо;
- герметизацию технологических процессов сбора, подготовки и транспорта нефти, газа и пластовой воды;
- направление газообразных сред на факел для сжигания при разгрузке и продувке аппаратов;
- снижение загазованности рабочей зоны при перекачках сжиженных газов и сред, насыщенных растворенными углеводородными газами, за счет преимущественного применения насосов, системы уплотнения валов, которые практически исключают утечку перекачиваемых сред (двойные торцовые уплотнения, сальниковые уплотнения с подачей уплотнительной жидкости и др.).

В практике воздухоохранной деятельности любого нефтегазодобывающего предприятия одной из наиболее острых проблем является использование попутного нефтяного газа.

### **Проблемы использования попутного нефтяного газа**

Попутный нефтяной газ (ПНГ) – это углеводородный газ, растворенный в нефти, либо сопутствующий ей и выделяющийся из нее при сепарации. Количество газа может изменяться от 1–2 до нескольких тысяч м<sup>3</sup> на тонну нефти в зависимости от условий формирования и залегания нефтяных месторождений.

В отличие от природных горючих газов, состоящих в основном из метана, нефтяные попутные газы содержат значительные количества этана, пропана, бутана и др. предельных углеводородов. Кроме того, в них присутствуют пары воды, азот, углекислый газ, иногда сероводород и редкие газы: гелий, аргон.

По имеющейся информации в Российской Федерации только около 40% ПНГ подвергается переработке с целью получения сырья для нефтехимических предприятий и сжиженного газа для населения. Еще 40% сжигается без переработки для целей энергоснабжения, а 20% просто сжигается без использования на промыслах в открытых факелах.

Значительная часть разрабатываемых месторождений нефти находится в труднодоступных районах, удаленных от магистральных газопроводов, не имеющих инфраструктуры, позволяющей перерабатывать и использо-

вать ПНГ. На подобных месторождениях может сжигаться до 100% добываемого совместно с нефтью ПНГ.

При сжигании газа в атмосферу выбрасываются тысячи тонн загрязняющих веществ, а кроме этого огромное количество  $\text{CO}_2$ , который является парниковым газом. Усилению парникового эффекта способствует очень большое потребление кислорода и тепловое излучение в процессе горения газа.

Сжигание попутного газа наносит огромный экологический ущерб, и, вместе с тем, уничтожается невосполнимый, ценный природный продукт.

Сжигание ПНГ на факелах является комплексной эколого-экономической проблемой.

Для строительства объектов подготовки газа, КС, газопроводов, ГПЗ необходимы значительные денежные затраты, которые не окупаются низкими ценами на ПНГ, определяемыми государством.

Нефтедобывающим предприятиям в настоящий момент выгоднее платить за загрязнение окружающей среды, чем создавать нерентабельную инфраструктуру сбора и подготовки газа.

Однако в связи с ратификацией Российской Федерацией Киотского протокола проблема использования ПНГ выходит на новый уровень, после 2012 г. для России будут действовать дополнительные ограничения на выброс парниковых газов, за избыточные выбросы придется платить дополнительный «налог».

Предприятия нефтедобычи при разработке месторождений нефти должны внедрять высокотехнологичные производства, позволяющие использовать все углеводородные составляющие попутного газа.

Существуют следующие основные направления использования попутного нефтяного газа:

1. Энергетическое.
2. Нефтехимическое.
3. Закачка в пласт с целью повышения нефтеотдачи.

Попутный нефтяной газ – высококалорийное и экологически чистое топливо. Нефтедобыча является энергозатратным производством. При постоянно растущих тарифах на электроэнергию и их значительной доли в себестоимости продукции, использование ПНГ для выработки электроэнергии экономически вполне оправдано. Использование ПНГ для газотурбинных электростанций, газопоршневых электростанций широко применяется в нефтедобыче, однако это использование ограничивается той же самой «нерентабельностью» его применения для небольших и удаленных месторождений.

Помимо использования ПНГ как топлива для производства электроэнергии, одним из наиболее перспективных направлений является использование малогабаритных установок переработки попутного нефтяного газа непосредственно на нефтяных месторождениях для получения товарной продукции:

- бензола, присадок, бензина АИ-93, дизтоплива (при этом целесообразна и переработка нефти);
- сжиженного пропан-бутана технического;
- концентрата ароматических углеводородов ;
- широкой фракции легких углеводородов, которые могут являться сырьем для производства целого ряда продуктов нефтехимии (каучуков, пластмасс, компонентов высокооктановых бензинов и др.)

В практике мировой нефтедобычи ПНГ широко и успешно используется для закачки в пласт с целью повышения нефтедобычи. При этом в продуктивном пласте происходит растворение газа в нефти, увеличение объемной доли углеводородов и нагнетание давления. Указанные процессы приводят к повышению фазовой проницаемости пород, что автоматически увеличивает подвижность запасов и соответственно отбор нефти.

Закачка газа в пласт достаточно дорогой способ использования ПНГ, требует применения специального компрессорного оборудования, однако это повышает отбор нефти и конденсата и решает проблему загрязнения окружающей среды.

Несмотря на объективные экономические и технологические сложности, которые возникают при решении проблемы использования ПНГ, в практику мировой и отечественной нефтедобычи все больше внедряется принцип «неприемлимости» сжигания ПНГ.

## **2.2. Воздействие на водные объекты**

Поддержание поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты [33].

Нормативы ПДВВ на водные объекты устанавливаются исходя из предельно допустимой величины антропогенной нагрузки, предельно допустимой массы вредных веществ, которая может поступить в водный объект и на его водосборную площадь.

Нормативы ПДВВ на водные объекты устанавливаются законодательством Российской Федерации об охране окружающей природной среды и водным законодательством РФ.

Рациональное использование и охрана подземных водных объектов (охрана подземных вод от загрязнения путем поступления ЗВ с площадью водосбора, предотвращение загрязнения недр при сбросе сточных вод, осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, ликвидация в установленном порядке буровых скважин, не подлежащих использованию) регламентируется законом РФ «О недрах» [64].

В данной работе рассмотрены вопросы разработки документов, отражающих специфику воздействия на водные объекты производственной деятельности нефтедобывающих предприятий:

- норм водопотребления и водоотведения, на основании которых устанавливаются лимиты водопользования для предприятий нефтедобычи;
- нормативов ПДВВ на подземные водные объекты.

### 2.2.1. Разработка балансовых норм водопотребления и водоотведения

Разработка норм водопотребления и водоотведения – установление плановой меры потребления воды и отвода сточных вод с учетом качества потребляемой и отводимой воды на единицу продукции.

Норма водопотребления – это максимально допустимое плановое количество воды требуемого качества, необходимое для производства единицы продукции (работы) установленного качества в определенных организационно-технических условиях производства.

Норма водоотведения – это максимально допустимое плановое количество отводимых сточных вод установленного качества, образующихся при производстве единицы продукции (работы). Норма водоотведения определяется «нормой водопотребления» свежей воды, величиной безвозвратного водопотребления и безвозвратных потерь в производстве.

Нормы водопотребления и водоотведения для предприятий нефтегазового комплекса разрабатываются в соответствии с отраслевыми методиками [129, 130].

Индивидуальные нормы и нормативы предназначены:

- для установления лимитов забора воды и сброса сточных вод на предприятии;
- разработки водохозяйственного баланса предприятия;
- разработки нормативов ПДС вредных веществ в водные объекты;
- получения лицензий на право пользования недрами и лицензии на осуществление деятельности в пределах водного объекта;
- контроля использования воды и сброса сточных вод на предприятии.

Лимиты водопользования (водопотребления и водоотведения) – это предельно допустимые объемы изъятия водных ресурсов или сброса сточных вод нормативного качества в водные объекты в течение определенного периода времени, устанавливаемые для водопользователей.

Лимиты водопользования устанавливаются в целях устойчивого удовлетворения потребностей в воде населения и отраслей экономики, поддержания оптимальных условий водопользования, рационального использования водных ресурсов и обеспечения благоприятного экологического и санитарно-эпидемиологического состояния водных объектов.

## **Особенности водопользования нефтегазодобывающих предприятий**

Основными водопотребляющими производственными процессами добычи нефти являются:

- заводнение продуктивных пластов;
- капитальный и текущий ремонт нефтяных скважин;
- сбор, внутрипромысловый транспорт и промысловая подготовка нефти.

Помимо нужд основного производства значительные объемы воды также используются на нужды вспомогательного производства (водоснабжение, теплоснабжение, автотранспорт), хозяйственно-питьевые нужды, пожаротушение и др.

Принципиальная схема водопользования нефтегазодобывающего предприятия приведена на рис. 2.2.

### ***Заводнение продуктивных пластов***

Заводнение продуктивных пластов нефтяных месторождений является составной частью их разработки и применяется с целью ППД и интенсификации добычи нефти.

Заводнение осуществляется путем закачки воды через нагнетательные скважины с помощью комплексов сооружений и оборудования (системы заводнения) с поверхности земли в продуктивные пласты. В этом процессе вода служит рабочим агентом для компенсации снижающейся энергии пласта при отборе из него нефти через эксплуатационные скважины.

Водопотребление и водоотведение в системе заводнения характеризуются рядом специфических особенностей, основными из которых являются:

- использование весьма значительных по объему и все возрастающих во времени (по мере разработки месторождений) количеств закачиваемой воды;
- безвозвратное потребление свежей воды;
- использование (утилизация) для закачки в продуктивные пласты попутной пластовой воды, добываемой в больших количествах вместе с нефтью и отделяемой от нее в процессе подготовке нефти;
- повторно-последовательное использование для закачки в продуктивные пласты сточной воды, образующейся на установке подготовки нефти, а также сточных вод из других технологических процессов.

Источниками водоснабжения в системе заводнения являются воды подземных горизонтов и сточные воды нефтепромыслов после соответствующей их подготовки.

Проведение операций, связанных с закачкой воды в продуктивные пласты, характеризуется практически безвозвратным водопотреблением. При этом часть воды теряется в наземных коммуникациях, при аварийных порывах водоводов, вследствие строительно-монтажных дефектов и коррозионных разрушений металла, в нагнетательных скважинах из-за негерметичности обсадных колонн и нарушений цементного кольца, а также в продуктивных пластах вследствие утечек за контур нефтеносности и перетоков

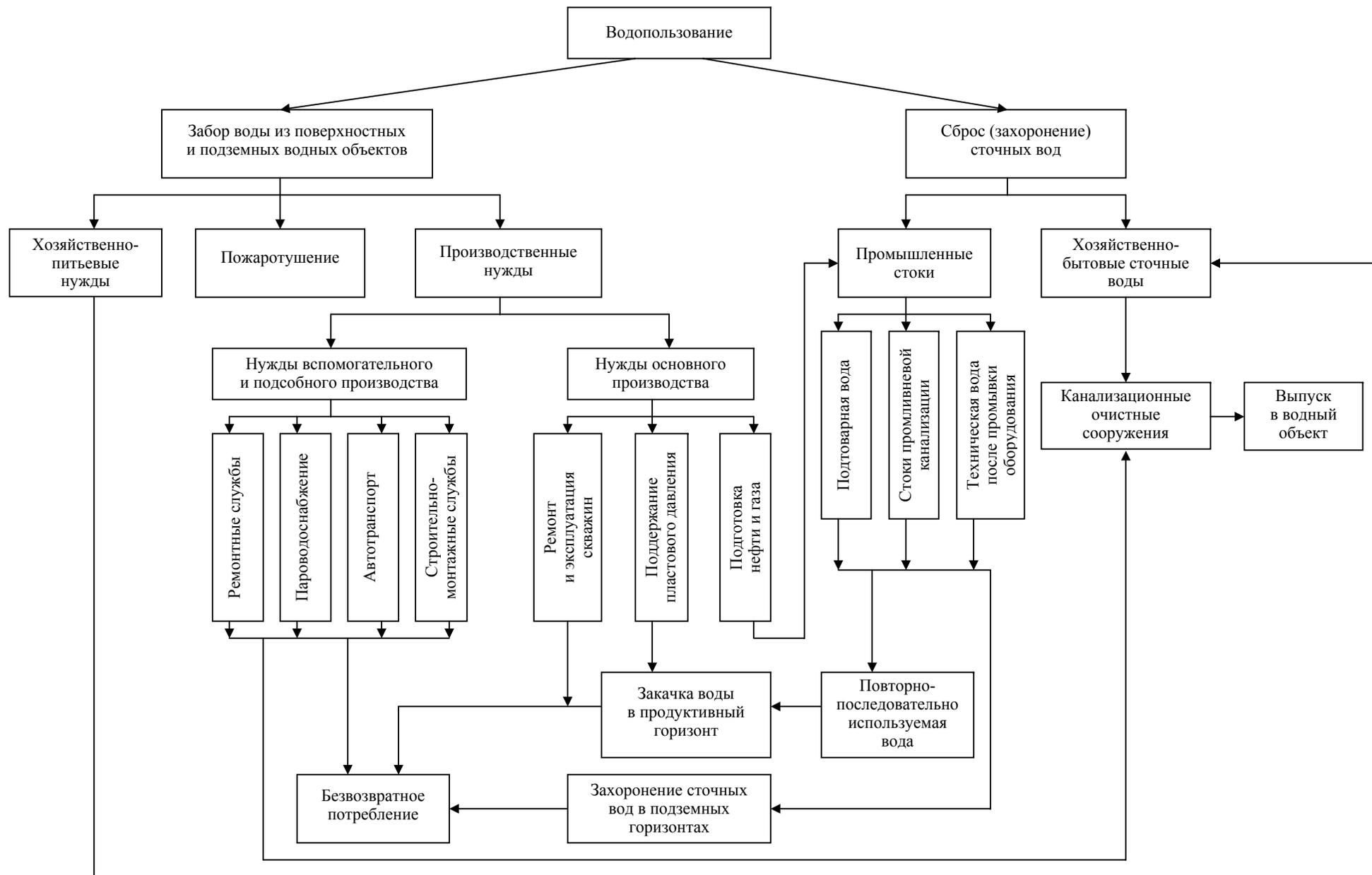


Рис. 2.2. Схема водопользования нефтегазодобывающего предприятия

в непродуктивные пласты. Часть воды в продуктивном пласте смешивается с флюидами пласта и в течение длительного времени возвращается в виде минерализованной воды в составе продукции скважин.

Водоснабжение и канализация в системе заводнения осуществляются в соответствии с действующими нормами технологического проектирования объектов сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений [131], которые предусматривают реализацию технологических схем и проектов разработки месторождения в процессе их обустройства и обеспечения требований в области охраны недр и окружающей среды.

По способу использования воды различают две системы:

- прямоточную с однократным использованием свежей воды;
- повторно-последовательную с многократным использованием сточной воды, с промежуточной ее очисткой без сброса в водоем или водоток.

Функционирование каждой из применяемой систем водоснабжения определяется стадией разработки нефтяного месторождения и в зависимости от обводненности добываемой нефти происходит раздельно или совместно.

Использование в системе заводнения повторно-последовательного водоснабжения позволяет:

- утилизировать сточные воды нефтепроводов, образующихся в большом количестве на нефтедобывающих предприятиях при эксплуатации нефтяных месторождений;
- повысить эффективность технологического процесса, благодаря лучшим технологическим (нефтевытесняющим и др.) свойствам минерализованной сточной воды;
- рационально использовать источники свежей воды;
- обеспечить экономию свежей воды;
- уменьшить загрязнение водоемов и окружающей среды сточными водами.

При определении количества воды для закачки необходимо исходить из количества отобранной из залежи жидкости. Для системы ППД необходимо закачивать не менее объема отбора жидкости, а с учетом негерметичности контура нефтеносности – с коэффициентом 1,1–1,5.

Для закачки воды в нагнетательные скважины используются природные воды поверхностных водных объектов, подземных водоносных горизонтов и сточные воды технологических объектов подготовки нефти.

Вода, которая закачивается в пласт, не должна содержать больших количеств механических примесей, соединений железа и нефти, сероводорода и углекислоты во избежание коррозии оборудования, органических примесей (бактерий и водорослей), а также должна быть химически инертной по отношению к пластовой воде.

Вода перед закачкой в пласт подвергается операциям по очистке (коагуляция, фильтрация, обезжелезивание, смягчение, хлорирование, стабилизация).

При заводнении основные проблемы для окружающей среды заключаются в использовании сточных вод промыслов и во влиянии откачки подземных вод на окружающую среду.

В первом случае необходима тщательная очистка вод перед закачкой, а во втором могут возникнуть оседания поверхности земли, рост заболоченности и заозерности.

Необходимы тщательные многолетние геофизические и гидрогеологические наблюдения за режимами добычи и откачки, уровнем подземных вод, вертикальными движениями земной поверхности.

### ***Капитальный и текущий ремонт нефтяных скважин***

Практически все технологические операции, связанные с восстановлением работоспособности скважин, являются водопотребляющими:

- глушение скважин и их промывка;
- закачка за обсадную колонну тампонажных смесей с целью отключения пластов и отдельных их интервалов, исправления негерметичности цементного кольца за ней;
- закачка в пласт и его призабойную зону различных рабочих агентов (растворы кислот, щелочей, поверхностно-активных веществ и т. д.);
- осуществление исследований технического состояния скважин и контроль за выработкой продуктивного пласта;
- разбуривание цементных мостов и углубление скважин;
- зарезка вторых стволов и т. д.

В зависимости от назначения и стадии разработки продуктивных пластов при осуществлении различных технологических операций может быть использована различная вода: пресная, пластовая, сточная. Так, для приготовления глинистых и цементных растворов, растворов синтетических смол, хлористого натрия, соляной кислоты, ингибиторов отложения солей и т. д., а также при проведении специальных исследований скважин и пластов может использоваться только пресная вода.

Проведение практически всех операций, связанных с ремонтом скважин, характеризуется безвозвратным потреблением воды.

### ***Сбор, внутрипромысловый транспорт и промышленная подготовка нефти***

В результате обезвоживания и обессоливания нефти получают два ценных продукта: товарную нефть и попутный газ, которые направляют потребителям. Вместе с тем от нефти отделяется балласт – пластовая вода (сильно минерализованный рассол), которая, смешиваясь с промывными и техническими водами установок по подготовке нефти, становится сточной водой.

Непосредственно в технологических процессах подготовки нефти вода используется:

- для приготовления растворов-деэмульгаторов;
- для обессоливания и стабилизации нефти.

На объектах сбора и внутрипромыслового транспорта нефти вода используется для обеспечения вспомогательных производственных процессов:

- для охлаждения насосных агрегатов и компрессоров;
- промывки технологического оборудования и резервуаров;
- производства пара с целью поддержания заданных температур в резервуарах;
- подпитки оборотных систем водоснабжения технологических установок и компрессоров;
- подпитки путевых подогревателей и водогрейных котлов;
- выработки пара с целью обогрева объектов подготовки и нефтепроводов.

Система водоснабжения при подготовке нефти – прямоточная с частичным повторным и обратным использованием воды. В процессе подготовки нефти образуется большое количество сточных вод.

Основной объем сточных вод составляют добываемые вместе с нефтью попутные пластовые воды, которые отделяются от нее на установках подготовки нефти и относятся к сточным водам, требующим очистки от взвешенных частиц и нефти, далее эта вода используется для закачки в пласт.

Индивидуальная норма водопотребления на 1 т добытой нефти представляет собой сумму:

$$Н_{и.с} = Н_{и.тех.зав.с} + Н_{и.тех.эксп.с} + Н_{и.тех.подг.н.с} + Н_{и.в.с} + Н_{и.х.с},$$

где  $Н_{и.тех.зав.с}$  – индивидуальная технологическая норма водопотребления при заводнении продуктивных пластов,  $Н_{и.тех.эксп.с}$  – индивидуальная технологическая норма водопотребления при эксплуатации скважин,  $Н_{и.тех.подг.н.с}$  – индивидуальная технологическая норма водопотребления при промышленной подготовке нефти,  $Н_{и.в.с}$  – индивидуальная норма водопотребления вспомогательным и подсобным производством,  $Н_{и.х.с}$  – индивидуальная норма водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды.

Нормы водоотведения в промышленности ( $Н^в_{и.с}$ ) определяются нормой водопотребления свежей воды и нормативом безвозвратного потребления и потерь воды в процессе использования по формуле:

$$Н^в_{и.с} = Н_{и.св.с} - (Б_{п.с} + П_{с}),$$

где  $Н_{и.св.с}$  – индивидуальная норма водопотребления свежей воды,  $Б_{п.с}$  – норматив безвозвратного водопотребления в производстве единицы продукции,  $П_{с}$  – норматив безвозвратных потерь воды в производстве единицы продукции.

При повторно-последовательной системе водоснабжения вода в основном и вспомогательном производствах потребляется безвозвратно. Поэтому нормирование водоотведения при добыче нефти сводится фактически к нормированию водоотведения сточных вод только лишь после хозяйственно-питьевого потребления.

## 2.2.2. Разработка нормативов предельно допустимых вредных воздействий на подземные водные объекты

Целью разработки нормативов предельно допустимых вредных воздействий является поддержание подземных вод в состоянии, соответствующем экологическим требованиям.

Под вредным воздействием техногенной деятельности на подземные водные объекты следует понимать такое воздействие, которое приводит к ухудшению количественных и качественных показателей подземных водных объектов.

Воздействие на подземные водные объекты, связанное с производственной деятельностью любого предприятия, в соответствии с [132] происходит в двух основных направлениях:

- изменение условий питания и разгрузки подземных вод, следствием которых могут быть изменения режима подземных вод, а также изменения положения и структуры урвеной поверхности;
- изменение качества подземных вод в результате поступления загрязняющих веществ из антропогенных источников загрязнения или поступления природных вод, характеризующихся другими качественными показателями.

Косвенными последствиями воздействия на подземные водные объекты могут также быть изменение поверхностного стока и качества поверхностных вод, засоление почв, изменение ландшафтных условий, возникновение и активизация экзогенных геологических процессов (просадка земной поверхности, карстово-суффозионные процессы и др.).

Нормативы предельно допустимого вредного воздействия должны устанавливаться исходя из условий недопустимости изменения качественных и количественных показателей подземных вод в таких пределах, что становится невозможным использование подземного водного объекта по заданному целевому назначению и / или сохранение на заданном уровне других компонентов природной среды.

Критериями для разработки нормативов предельно-допустимого вредного воздействия являются:

- качество воды, добываемой из подземных водных объектов;
- влияние на режим подземных вод;
- влияние на режим поверхностных вод.

Качество воды подземных водоносных горизонтов, используемых или предназначенных для использования в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, должно соответствовать требованиям, устанавливаемым [133, 134].

Для водоносных горизонтов, используемых или предназначенных для других целей (производственного водоснабжения, в бальнеологии, в теплоэнергетике, для извлечения ценных компонентов), качество воды должно определяться их целевым назначением.

Для подземных водоносных горизонтов, воды которых оказывают влияние на поверхностные водные объекты, требования к качеству устанавливаются в зависимости от категории поверхностного водного объекта.

Влияние на режим подземных вод должно ограничиваться величиной допустимого понижения уровня подземных вод, устанавливаемого с учетом гидрогеологических, технико-экономических и природоохранных факторов при оценке и утверждении эксплуатационных запасов подземных вод.

Влияние на режим поверхностных вод при эксплуатации подземных водоносных горизонтов регламентируется санитарными и экологическими требованиями, предъявляемыми к величине поверхностного стока и уровню поверхностных вод.

В связи с вышеизложенным отбор подземных вод ограничивается величиной, при которой:

- понижения уровня подземных вод эксплуатируемого водоносного горизонта не превышают установленных допустимых пределов;
- понижения уровня подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта также не превысят установленных пределов;
- изменение качества подземных вод происходит в пределах, позволяющих использовать их по заданному назначению;
- уменьшение поверхностного стока и уровня понижения поверхностных вод не превышает установленные предельные значения;
- не происходит активизации негативных геологических процессов, при которой возможны недопустимые нарушения земной поверхности и инженерных сооружений.

Таким образом, нормативом ПДВВ при эксплуатации подземных вод водозаборными сооружениями является максимальная величина их отбора в пределах рассматриваемого водного объекта (месторождения подземных вод, участка водозабора подземных вод) при выполнении указанных выше ограничений.

Эта величина соответствует эксплуатационным запасам подземных вод, которые определяются по данным поисково-разведочных работ и утверждаются по результатам ГЭ запасов, проводимой в установленном порядке.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод как предельной величины их возможного отбора водозаборными сооружениями в качестве обязательных составных элементов включает:

- расчет производительности водозаборных сооружений и соответствующих им понижений уровней подземных вод;
- расчет взаимодействия с водозаборными сооружениями на других участках в пределах области влияния оцениваемого водозабора;
- прогноз возможных изменений качества подземных вод за весь период эксплуатации;
- оценку изменений гидрогеологических условий, определяющих возможное влияние подземных вод на окружающую среду, включая оценку изменений поверхностного стока.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод может выполняться гидродинамическими, гидравлическими, балансовыми методами, а также методами гидрогеологических аналогов и экспертных оценок [135, 136]; при прогнозе качества воды и влияния отбора подземных вод на поверхностный сток используются методы, рекомендованные в работах [137–139]; нормативы и требования к качеству воды устанавливаются в соответствии с [133, 134, 140, 141].

В процессе нефтедобычи осуществляются следующие технологические процессы, оказывающие прямое воздействие на подземные водные объекты:

- добыча подземных вод с целью их последующего использования в системе хозяйственно-питьевого, технического водоснабжения, заводнения продуктивных пластов;

- закачка вод в нефтеводоносные пласты при законтурном и внутриконтурном заводнении нефтяных месторождений.

Каждый из перечисленных процессов характеризуется своими особенностями влияния на режим и качество подземных вод.

В частности, при разработке месторождений нефти и газа вредное воздействие на подземные водные объекты может быть связано:

- с загрязнением пресных (питьевых) и минеральных подземных вод при проникновении в содержащие эти воды горизонты соленых вод, рассолов и углеводородов, при добыче нефти и газа, вследствие некачественной изоляции эксплуатационных скважин и скважин другого назначения, а также при поступлении загрязнений с поверхности земли;

- загрязнением пресных (питьевых) и минеральных подземных вод при проникновении в них загрязнений в процессе законтурного и внутриконтурного заводнения как по некачественно оборудованным скважинам, так и по зонам тектонических нарушений;

- изменением содержания ценных компонентов на месторождениях промышленных вод, гидравлически связанных с нефтеводоносными горизонтами, при применении методов законтурного и внутриконтурного заводнения.

Разработка нормативов ПДВВ для проектируемых объектов нефтедобычи выполняется в два этапа. На первом этапе территориальными органами Министерства природных ресурсов России устанавливаются допустимые изменения количественных и качественных показателей подземных водных объектов, которые могут происходить в результате проектируемой деятельности.

Допустимые изменения показателей подземных водных объектов при разработке месторождений нефти и газа предварительно устанавливаются в лицензиях на пользование недрами в виде условий недропользования, которые согласовываются в установленном порядке.

На втором этапе нормативы предельно допустимого воздействия разрабатываются в составе технологической схемы разработки месторождений нефти и газа.

Для действующих объектов нормативы ПДВВ разрабатывают в виде дополнения к утвержденному ранее проекту в тех случаях, когда эти нормативы ранее не устанавливались, либо в случае изменения гидрогеологической, экологической, водохозяйственной обстановки, а также по результатам мониторинга подземных водных объектов и других компонентов окружающей среды.

Вредное воздействие, связанное с проникновением загрязнения через эксплуатационные и другие скважины, а также с поверхности земли, не является нормируемым показателем, оно недопустимо и должно быть исключено путем реализации конструктивных решений.

Проникновение загрязнений в водоносные горизонты пресных и минеральных вод в процессе законтурного и внутриконтурного заводнения также должно быть исключено при разработке и обосновании систем законтурного и внутриконтурного заводнения.

Также на первом этапе разработки ПДВВ изначально целесообразно исключить бальнеологическое использование пластовых вод в пределах горного отвода месторождения.

При длительной эксплуатации месторождений часто встречается ситуация, когда природные пластовые воды в чистом виде в эксплуатируемых пластах в непосредственной близости от эксплуатируемых залежей отсутствуют, и при добыче нефти вместе с ней извлекается смесь пластовых вод с полигенетичными природно-техногенными подтоварными и другими водами, использованными ранее для поддержания пластового давления. Добываемые с нефтью воды, после отделения от нее, образуют новую подтоварную воду, которая в смеси со сточными водами вновь сбрасывается в пласты продуктивных и / или других горизонтов.

Дальнейшее нормирование возможных экологических и технологических последствий заводнения продуктивных пластов целесообразно ограничить вопросами химической совместимости закачиваемых вод с природной водоносной системой и оценкой последствий ее возможного микробиологического заражения.

Результатом химического взаимодействия закачиваемых и природных пластовых вод может быть осаждение механических примесей и образование нерастворимых химических осадков, что может повлечь за собой технологические последствия:

- ухудшение фильтрационно-емкостных свойств пластов-коллекторов, которое может привести к снижению экономической эффективности добычи нефти и газа, либо уменьшению их извлекаемых запасов;
- образование новых токсичных и агрессивных сред в результате взаимодействия закачиваемых стоков с пластовыми водами и породами, которые могли бы ухудшить качество добываемого сырья или интенсифицировать коррозию промышленного оборудования.

С природоохранной точки зрения скорее можно предположить, что наиболее важными окажутся техногенные изменения естественных подземных микробиоценозов.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий должны устанавливаться исходя из оценки масштабов и тенденций развития подземной микрофлоры в продуктивной толще месторождения.

Изменения подземной гидросферы при эксплуатации месторождений нефти и газа должны быть локализованы в пределах объема пород, ограниченного горным отводом.

Мероприятия по охране водных ресурсов предусматривают:

- подсчет и утверждение запасов подземных вод на лицензируемых участках;
- организацию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений;
- организацию учета забираемой и возвращаемой воды;
- создание напорной герметизированной схемы сбора и транспорта нефти и нефтяного газа, полностью исключающей при нормальном технологическом режиме возможность загрязнения окружающей среды и попадания продукции нефтяных скважин в водоемы;
- использование очищенных сточных вод в системах оборотного водоснабжения и повторного использования для технического водоснабжения данного или других предприятий;
- строительство канализационных очистных сооружений на месторождениях;
- строительство системы сбора, подготовки и закачки в пласт хозяйственных сточных вод на месторождениях;
- строительство водозаборных очистных сооружений;
- ведение мониторинга состояния недр:
  - наблюдения за режимом работы скважин (дебит, давление, уровень подземных вод);
  - наблюдения за качеством подземных вод (количественный химический анализ, бактериологический анализ).

### **2.3. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами**

В целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение [81].

Документом, устанавливающим нормативы воздействия на окружающую среду при обращении с отходами, является проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещения. Он разрабатывается во исполнение законов Российской Федерации [14, 81], постановления Правительства Российской Федерации [142].

На сегодняшний день установлен единый подход к разработке ПНООЛР в соответствии с методическими указаниями [143].

Для разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение проводится инвентаризация возможных источников образования отходов [144], составляется предварительный перечень отходов.

В соответствии с [145, 146] определяется компонентный состав отхода, проводится анализ физико-химических свойств отходов, устанавливаются опасные свойства и класс опасности отходов.

Компонентный состав отхода, устанавливается по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки или по результатам количественного химического анализа компонентного состава отхода, проведенного аккредитованной в данной области лабораторией, а для отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими свои потребительские свойства, – согласно техническим условиям.

Класс опасности отходов определяется расчетным или экспериментальным методом на основе [85].

Наименование и класс опасности отходов присваиваются в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов [83, 147].

Паспорта опасных отходов, разработанные и согласованные в установленном порядке [148], являются составной частью разработки ПНООЛР.

### **Отходы нефтедобывающего предприятия**

Все производственные процессы нефтедобывающего производства, такие как добыча, сбор, подготовка и транспортировка нефти связаны с образованием нефтесодержащих отходов.

Схема движения нефтесодержащих отходов нефтедобывающего предприятия приведена на рис. 2.3.

Основными видами нефтесодержащих отходов являются:

- нефтешламы от зачистки нефтепромыслового оборудования;
- нефтезагрязненный грунт;
- нефтесодержащая жидкость.

При подъеме жидкости, ее транспортировке по трубопроводам, предварительной подготовке и подготовке товарной нефти постоянно меняются физико-химические условия среды (давление, температура), как следствие, нарушается фазовое равновесие системы, происходит образование нефтешламов – отложений твердых частиц, асфальто-парафинов и тяжелых фракций нефти. Процесс отложения начинается в насосно-компрессорных трубах, продолжается в замерных установках, трубопроводах, аппаратах подготовки нефти, резервуарах.

Нефтешламы представляют собой многокомпонентные устойчивые агрегативные физико-химические системы, состоящие главным образом из нефтепродуктов, воды и минеральных добавок (песок, глина, окислы металлов и т. д.). Главной причиной образования нефтешламов является физико-химическое взаимодействие нефтепродуктов с влагой, кислородом

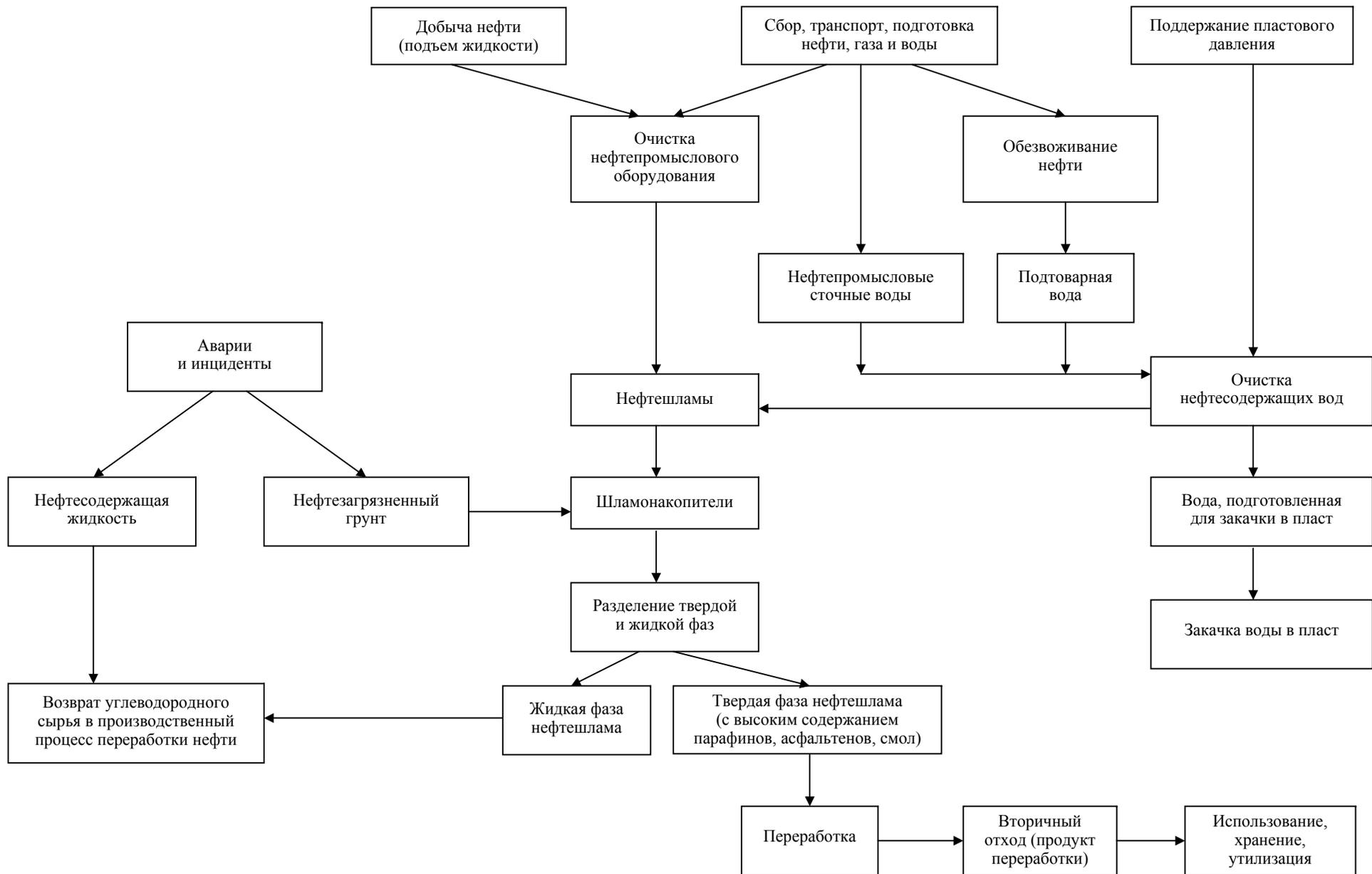


Рис. 2.3. Схема движения нефтесодержащих отходов нефтедобывающего предприятия

воздуха и механическими примесями, а также с материалом стенок нефтепромышленного оборудования. В результате происходит частичное окисление исходных нефтепродуктов с образованием смолоподобных соединений, водно-масляных эмульсий и минеральных дисперсий. Поскольку любой шлам образуется в результате взаимодействия с конкретной по своим условиям окружающей средой и в течение определенного промежутка времени, одинаковых по составу и физико-химическим характеристикам шламов в природе не бывает. По результатам многих исследований в нефтешламах соотношение нефтепродуктов, воды и механических примесей (частицы песка, глины, ржавчины и т. д.) колеблется в очень широких пределах: углеводороды составляют 5–90%, вода – 1–50, твердые примеси – 1–70%. Как следствие, столь значительного изменения состава нефтешламов диапазон изменения их физико-химических характеристик тоже очень широк. Плотность нефтешламов колеблется в пределах 830–1 700 кг/м<sup>3</sup>.

Факторы, влияющие на образование нефтешламов, такие как состав нефти, физико-химические условия среды, технологические условия ее подготовки для различных месторождений могут очень сильно различаться. Соответственно различается состав, свойства и удельное количество (на 1 т добываемой нефти) образующихся нефтешламов.

Образование нефтезагрязненного грунта происходит в результате инцидентов и аварий на нефтепроводах, при эксплуатации и ремонте скважин, при утечках через неплотности оборудования на технологических объектах системы сбора транспорта и подготовки нефти.

Нефтезагрязненный грунт представляет собой песчано-гравийную смесь с примесью суглинка, загрязненную нефтью в различной степени.

Нефтесодержащая жидкость, образующаяся при аварийных разливах нефти, собранная нефтесборным оборудованием, с мест образования вывозится на специальные пункты приема установок подготовки нефти для дальнейшей переработки в составе нефти.

Разнообразие, неоднородность и изменчивость во времени состава нефтесодержащих отходов, трудности с планированием объемов их образования, отсутствие универсальных технологий их переработки создают проблему их утилизации, которая является актуальной во всем мире и особенно в России.

На многих предприятиях нефтедобычи объемы образования нефтесодержащих отходов превышают объемы их утилизации, с течением времени происходит их накопление на промышленных площадках.

Все известные технологии переработки нефтешламов можно условно разделить на следующие:

- термические – сжигание;
- физические – захоронение, разделение на фазы, фильтрование и др.;
- химические – экстрагирование с помощью растворителей, отверждение с применением добавок и др.;
- биологические – микробиологическое разложение.

Как правило, существующие технологии переработки нефтешламов технически сложны, энергоемки, требуют значительных капитальных вложений, зачастую связаны со вторичным загрязнением окружающей среды и недостаточно эффективны с точки зрения полного обезвреживания отхода.

Проблема утилизации, обезвреживания и использования нефтесодержащих отходов при помощи высокоэффективных и экологически чистых технологий является одной из наиболее значимых экологических проблем для нефтегазодобывающих предприятий.

Решающим фактором, определяющим загрязняющие свойства шламов, а также направления их утилизации и нейтрализации вредного воздействия на объекты природной среды является состав и физико-химические свойства.

Выбор способа переработки зависит от качества шлама и состава содержащихся в нем нефтепродуктов и механических примесей. Для правильной организации обезвреживания и утилизации отходов необходимо знать состав, количество и свойства отходов, а также факторы, влияющие на их изменения.

Для выбора схемы переработки необходимо знать следующие характеристики нефтешлама:

- удельную массу шлама и фаз;
- фазовый состав;
- реакцию среды (рН);
- вязкость;
- температуру начала кипения;
- фракционный состав углеводородной фазы.

Переработка нефтесодержащих отходов проводится на специальных объектах их хранения и переработки – шламонакопителях при помощи различных технологических приемов в зависимости от их физико-химических характеристик.

Как правило, на начальном этапе переработки происходит отстой и разделение фаз в картах шламонакопителей.

Верхний слой – жидкая фаза нефтешламов, которая по составу близка к нефтесодержащей жидкости (продукции скважин), подлежит откачке, переработке в составе нефти и возврату углеводородного сырья в технологический процесс.

Если возможно отделение из жидкой фазы водной составляющей, то она может использоваться в производственном цикле, например, для заправки в систему ППД.

Твердая фаза нефтешламов характеризуется повышенным содержанием механических частиц и тяжелых углеводородов (парафинов, смол, асфальтенов), поэтому именно ее дальнейшая переработка представляет собой серьезную техническую и экологическую проблему.

Извлечение углеводородной составляющей из «донного нефтешлама» возможно только с применением технологических аппаратов, таких как

сепараторы, центрифуги, гидроциклоны. Иногда оказывается эффективным метод фильтрования.

Подобные методы регенерации нефтепродуктов, как правило, экономически невыгодны, так как затраты на их проведение несопоставимы с предполагаемым эффектом от использования полученных нефтепродуктов.

Использование водяного пара или горячей воды для извлечения нефтепродуктов также имеет свою негативную сторону – образование нефтесодержащих сточных вод, требующих последующей очистки.

Использование жидковязких нефтешламов как топлива котельных, перевод их в твердое топливо при помощи брикетирования с торфом, угольной пылью, опилками, а также производство на их основе строительно-дорожных материалов требует использования дорогостоящих технических приспособлений. При этом возможно вторичное загрязнение компонентов окружающей среды и никогда не достигается полная утилизация нефтешламов.

С точки зрения экономии энергоресурсов, предотвращения вторичного загрязнения компонентов окружающей среды в настоящее время широко применяются способы биологической очистки нефтесодержащих отходов и, в частности, способы микробиологической очистки, основанные на разложении углеводов нефти при помощи микробов-деструкторов.

При этом наиболее экологически безопасным является применение микроорганизмов, выделенных из аборигенной микрофлоры почв, типичных для данного района.

При этом для оптимизации процессов биодegradации нефти необходимо стимулировать активность аборигенной нефтеусваивающей микрофлоры при помощи агротехнических приемов, таких как:

- добавление минеральных удобрений (источников азота, фосфора, калия, магния);
- аэрация путем рыхления почвы;
- поддержание необходимого уровня рН и влажности (известкование, орошение).

После обезвреживания нефтесодержащих отходов на специальных объектах – шламонакопителях нефтешламов образуется вторичный отход с низким содержанием нефтепродуктов. При достижении содержания нефтепродуктов на уровне региональных утвержденных нормативов возможно дальнейшее использование этого отхода при рекультивации нефтезагрязненных земель, шламовых амбаров как материалов при строительстве дорог.

**Природоохранные мероприятия при обращении с отходами, образующимися при нефтедобыче должны предусматривать решение следующих вопросов:**

- выбор эффективной технологии переработки каждого отхода с возвратом ранее утерянного сырья в производство с минимальным образованием вторичных отходов или с переводом отходов в материалы, пригодные для последующего использования;

- строительство специальных объектов для сбора, переработки, утилизации нефтесодержащих отходов с учетом планирования объемов их образования, организации их отдельного сбора, хранения и переработки;
- профилактика и ликвидация аварий, в том числе:
  - повышение надежности трубопроводов;
  - реконструкция и капремонт трубопроводного оборудования;
  - повышение надежности подводных переходов;
  - программа ингибирования, автоматизация систем ингибирования и мониторинга коррозии;
  - диагностика трубопроводов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Четвертый аналитический сборник является заключительной частью серии «Экологическое сопровождение нефтегазовых месторождений».

В сборнике рассмотрены вопросы проведения процедуры и представления в проектно-сметной документации результатов ОВОС с учетом действующей нормативно-правовой базы, приведены примеры воздействий на окружающую природную среду нефтегазового комплекса и мероприятия по снижению этих воздействий.

Для объектов нефтегазовой промышленности, находящихся в стадии эксплуатации, в обязательном порядке разрабатывается перечень документов, устанавливающих предельно допустимые выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, лимиты образования и размещения отходов. В сборнике приведена общая характеристика технологических процессов нефтедобычи как источников загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, негативного влияния при обращении с отходами.

Для многих объектов нефтегазового комплекса в настоящее время разработана экологическая политика, внедряются механизмы экологического менеджмента, в том числе экологический аудит. В четвертом сборнике представлен опыт проведения экологического аудита, осуществленного институтом ОАО «ТомскНИПИнефть» на объектах нефтегазодобычи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мазлова, Е. А. Экологические решения в нефтегазовом комплексе / Е. А. Мазлова, Л. Б. Шагарова. – М. : Техника, 2001. – 112 с.
2. Градостроительный кодекс РФ [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/gskrf/>
3. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию : постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 // Собр. законодательства РФ. – 2008. – № 8. – Ст. 744.
4. Экологическая оценка и экологическая экспертиза / О. М. Черп [и др.]. – М. : Соц.-экол. Союз, 2000. – 232 с.
5. Волков, И. М. Экологический аудит в послепроектном анализе ОВОС объектов обустройства нефтегазодобывающей компании / И. М. Волков, Е. А. Вешкурцева // Экол. экспертиза. – 2006. – № 4. – С. 70–77.
6. Особенности проведения экологических обоснований проектных решений для объектов, располагающихся на территории с экологическими ограничениями / И. И. Никитин, В. В. Калинин, А. Ю. Стерленко, Л. Н. Козловцева // Зап. Горного института. – 2005. – Т. 164. – С. 118–121.
7. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. К. Донченко [и др.]. – М., 2004. – 480 с.
8. О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 05.03.2007 № 145 (ред. 07.11.2008). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. О континентальном шельфе Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ (ред. от 03.12.2008). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Об исключительной экономической зоне Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 17.12.1998 № 191-ФЗ (ред. от 03.12.2008). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
11. О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ (ред. от 03.12.2008). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
12. О внесении изменений в Федеральный закон «Об экологической экспертизе» и статьи 49 и 54 Градостроительного кодекса Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 16.05.2008 № 75-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
13. Васильев, С. А. ОВОС в свете новых требований / С. А. Васильев, Н. В. Кичигин // Экология производства. – 2008. – № 6. – С. 38–45.

14. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
15. Об экологической экспертизе [Электронный ресурс] : федер. закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ, ст. 14. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
16. Экологическая доктрина Российской Федерации. – М., 2002. – 40 с.
17. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе документации на строительство предприятий, зданий и сооружений [Электронный ресурс] : постановление Минстроя России от 30 июня 1995 г. № 18-64М. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
18. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». – М. : ГП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект». – 2000. – 153 с.
19. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [Электронный ресурс] : введ. в действие с 1 нояб. 1996 г. в качестве строит. норм Рос. Федерации постановлением Минстроя России от 29 окт. 1996. № 18-77. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
20. СНиП 11-03-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – М. : ПНИИС Госстроя России, 1997. – 41 с.
21. СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. – М. : ПНИИС Госстроя России, 1995. – 45 с.
22. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. – М. : ПНИИС Госстроя России, 1997. – 41 с.
23. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических процессов [Электронный ресурс] : свод правил : одобрен Упр. науч.-техн. и проект.-изыскат. работ Госстроя России (письмо от 25.09.2000 № 5-11/88). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
24. Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
25. Тупыгин, А. Г. Возможности применения экспертных оценок в некоторых задачах охраны окружающей среды / А. Г. Тупыгин, В. Б. Коробов, Л. Э. Скибинский // Экономика и управление. – 2003. – № 2. – С. 37–41.
26. Об упорядочении процесса разработки ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство предприятий, зданий и сооружений [Электронный ресурс] : письмо Минстроя России от 17.03.1997 № 9-4/29. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
27. Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов. – М., 1998. – 40 с.
28. Чегасов, Г. С. О проведении работ по оценке воздействия на окружающую среду на этапе разработки предпроектной и проектной документации / Г. С. Чегасов, С. Г. Голубева // Экол. экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. – 1996. – № 4. – С. 45–61.
29. Временные рекомендации по принятию и реализации решений о размещении, проектировании и строительстве объектов нефтяной промышленности : утв. Минтопэнерго России от 01.09.1997 № 250 : введ. 01.01.1998. – М., 1997. – 89 с.

30. Галаневич, А. Г. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза // Экол. экспертиза. – 1999. – № 3. – С. 2–27.
31. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология (с изм. № 1) [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстроя России от 11.06.1999 № 45. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
32. СанПиН 2.1.6.983-00. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест [Электронный ресурс] : утв. гл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации 13.07.2000. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
33. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой 12 апр. 2006 г. ; по состоянию на 1 янв. 2009 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
34. Об особо охраняемых природных территориях [Электронный ресурс] : федер. закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ ; с изм. на 3 дек. 2008 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
35. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г. ; по состоянию на 1 янв. 2009 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
36. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : принят Гос. Думой 8 нояб. 2006 г. ; по состоянию на 1 янв. 2009 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
37. Об утверждении инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности [Электронный ресурс] : приказ Минприроды России от 29.12.1995 № 539. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
38. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : федер. закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ ; с изм. на 31.12.2005. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
39. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. – СПб., 2005. – 290 с.
40. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л. : Гидрометеоздат, 1987. – 93 с.
41. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). СПб. : НИИ Атмосфера. – 2005. – 210 с.
42. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : постановление Правительства № 344 от 12.06.2003 ; с изм. на 8 янв. 2009 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
43. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mhst.ru/BIBLIO/SNIPS/Sanpiny/2.2.1\\_2.1.1.1200-03/2.2.1\\_2.1.1.1200-03.htm](http://www.mhst.ru/BIBLIO/SNIPS/Sanpiny/2.2.1_2.1.1.1200-03/2.2.1_2.1.1.1200-03.htm)
44. ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности (с изм. № 1) [Электронный ресурс] : утв. и введ. в действие постановлением Гос. ком. СССР по стандартам от 06.06.1983 № 2473. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

45. Серов, Г. П. Техногенная и экологическая безопасность в практике деятельности предприятий: теория и практика / Г. П. Серов, С. Г. Серов. – М. : Ось-89, 2007. – 512 с.
46. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов [Электронный ресурс] : федер. закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ ; с изм. на 18.12.2006. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
47. Временная методика оценок ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах. – М., 1990. – 58 с.
48. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания [Электронный ресурс] : утв. Госкомэкологией РФ 28.04.2000. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
49. Об утверждении такс для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный незаконным добыванием или уничтожением объектов животного и растительного мира [Электронный ресурс] : приказ Минприроды России от 04.05.1994 № 126. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
50. Евсеева, Н. С. Рельефообразование в лесоболотной зоне Западно-Сибирской равнины / Н. С. Евсеева, А. А. Земцов. – Томск, 1990. – 242 с.
51. Экологическое сопровождение разработки нефтегазовых месторождений. Вып. 2. Мониторинг природной среды на объектах нефтегазового комплекса : анализ. обзор. – Новосибирск, 2006. – 123 с. + вкл. 2 табл. – (Сер. Экология. Вып. 81).
52. Конституция Российской Федерации: принята всенарод. голосованием 12 дек. 1993 г. – М., 2008. – 62 с.
53. СНиП 23.03.2003. Защита от шума [Электронный ресурс] : принят и введ. в действие постановлением Госстроя России от 30 июня 2003 г. № 136. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
54. РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше [Электронный ресурс] : утв. Роскомнедрами от 28.12.1993 ; введ. 01.07.1994. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
55. РД 153-39-026-97. Требования к химпродуктам, правила и порядок допуска их к применению в технологических процессах добычи и транспорта нефти [Электронный ресурс] : утв. Минтопэнерго РФ 10.12.1997. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
56. Правила охраны поверхностных вод : типовые положения [Электронный ресурс] : утв. Госкомприроды СССР 21.02.1991 ; введ. 01.03.1991. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
57. Положение об охране подземных вод [Электронный ресурс] : утв. Мингео СССР 15.08.1984, Минводхозом СССР 24.07.1984, Минздравом СССР 17.07.1984. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
58. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше [Электронный ресурс] : введ. в действие постановлением Гос. ком. СССР по стандартам от 26 марта 1986 г. № 691. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
59. ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения [Электронный ресурс] : введ. в действие

- постановлением Гос. ком. СССР по стандартам от 25 июня 1986 г. № 1790. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
60. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод [Электронный ресурс] : введен в действие постановлением Гос. ком. СССР по стандартам от 25 марта 1982 г. № 1244. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  61. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами [Электронный ресурс] : введ. в действие постановлением Гос. ком. СССР по стандартам от 25 марта 1982 г. № 1243. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  62. Отраслевая дорожная методика. Руководство по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства [Электронный ресурс] : утв. распоряжением М-ва транспорта Рос. Федерации от 22.11.2001 № ОС-482-р. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  63. РД 51-1-96. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих [Электронный ресурс] : утв. Минтопэнерго РФ 25.01.96, Минприроды РФ 10.08.1996. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  64. О недрах [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 ; в ред. от 03.03.1995 №27-ФЗ (с изм. на 30.12.2008). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  65. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] : утв. Минстроем РФ 02.11.1996. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  66. СНиП 2.01.28-85. Основные требования по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию [Электронный ресурс] : утв. постановлением Госстроя СССР от 26.06.1985 № 98. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  67. О порядке накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов [Электронный ресурс] : санитар. правила (СП) от 29.12.1984 № 3183-84. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  68. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] : утв. гл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации от 30.05.2001. – Режим доступа: <http://www.medpravo.ru/PRICMZ/SanRules/2001/2.1.7.1038-01-1.htm>
  69. СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления [Электронный ресурс] : утв. гл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации от 30.04.2003. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  70. СН 452-73. Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов [Электронный ресурс] : утв. Госстроем СССР 30.03.1973. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  71. ВСН 014-89. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : утв. приказом Миннефте-

- газстроля СССР от 03.05.1989 № 103. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
72. СН 459-74. Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] : утв. Постановлением Госстроем СССР от 25.03.1974. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  73. Правила пожарной безопасности в лесах РФ [Электронный ресурс] : утв. Правительством РФ 09.09.1993 № 886 ; с изм. на 27.12.1994. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  74. ГОСТ 17.5.3.04-83. Земли. Общие требования к рекультивации земель // Природоохранные нормы и правила проектирования : справ. / сост. : Ю. Л. Максименко, В. А. Глухарев. – М. : Стройиздат, 1990. – С. 382–391.
  75. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации [Электронный ресурс] : утв. постановление Госстандарта СССР от 16.07.1985 № 2228. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  76. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения // Природоохранные нормы и правила проектирования : справ. / сост. : Ю. Л. Максименко, В. А. Глухарев. – М. : Стройиздат, 1990. – С. 349–357.
  77. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель // Там же. – С. 357–368.
  78. ВСН 8-89. Ведомственные строительные нормы. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог [Электронный ресурс] : утв. Минавтодором РСФСР от 04.09.1989 № НА-17/315. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  79. О животном мире [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 24.04.1995 № 52-ФЗ ; с изм. на 31.02.2005. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  80. Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 13.08.1996 № 997. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  81. Об отходах потребления и производства [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ ; с изм. на 8 нояб. 2008 г. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  82. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 28.09.2003 № 1 234-р. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  83. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 02.12.2002 № 786. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  84. СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления // Безопасное обращение с отходами : сб. норматив.-метод. док. ; по состоянию на 1 февр. 2006 г. – 5-е изд. – СПб. : Интеграл: Петрохим-Технология, 2006. – С. 433–451.
  85. Об утверждении Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды [Электронный ресурс] : приказ МПР РФ от 15.06.2001 № 511. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

86. МДС 13-8. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации [Электронный ресурс] : метод. документация в стр-ве : утв. постановлением коллегии Госстроя России от 22 дек. 1999 г. № 17. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
87. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ ; с изм. на 31.02.2005. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
88. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 21.12.1994 № 68-ФЗ ; с изм. на 18.12.2006. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
89. Основные требования к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] : утв. постановлением Правительства Рос. Федерации от 21.09.2000 № 613 ; в ред. 15.04.2002. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
90. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. – Самара, 1996. – 15 с.
91. Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах. – М., 2000. – 67 с.
92. Радунцева, А. И. Экологическое обеспечение проектной деятельности (на примере устойчивого управления лесами в Приморском крае) // Экол. экспертиза. – 2006. – № 4. – С. 28–43.
93. ГОСТ Р ИСО 14031-2001. Управление окружающей средой. Оценка экологической эффективности. Общие требования [Электронный ресурс] : принят и введ. в действие постановлением Госстандарта России от 25 апр. 2001 г. № 193-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
94. Методические и нормативно-аналитические основы экологического аудирования в Российской Федерации : учеб. пособие по экол. аудированию. – М. : Эльзевир, 2002. – Ч. 2. – 640 с.
95. Волков, И. М. Экологический аудит в послепроектном анализе ОВОС объектов обустройства нефтегазодобывающей компании / И. М. Волков, Е. А. Вешкурцева // Экол. экспертиза. – 2006. – № 4. – С. 70–77.
96. ГОСТ Р ИСО 14050-99. Управление окружающей средой. Словарь [Электронный ресурс] : принят и введ. в действие постановлением Госстандарта России от 22 февр. 1999 г. № 45. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
97. Вешкурцева, Е. А. О некоторых особенностях развития нормативно-правовой базы экологического аудита // Проблемы природопользования в районах со сложной экологической ситуацией : материалы межвуз. конф. (г. Тюмень, 24–27 марта 2003 г.). – С. 161–162.
98. Гринин, А. С. Экологический менеджмент : учеб. пособие для вузов / А. С. Гринин, Н. А. Орехов, С. М. Шмидхейн. – М., 2001. – 206 с.
99. О лицензировании отдельных видов деятельности : постановление Правительства Рос. Федерации от 27.12.1994 № 1418 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1995. – № 1. – Ст. 69.
100. Об утверждении положения о лицензировании отдельных видов деятельности отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды : постановление Правительства Рос. Федерации от 26.02.1996 № 168 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 10. – Ст. 937.

101. Об экологическом аудировании [Электронный ресурс] : приказ Минприроды Рос. Федерации от 11.10.1995 № 412. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
102. Об организации экологического аудита [Электронный ресурс] : приказ Минприроды Рос. Федерации от 29.12.1995 № 540. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
103. ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс] : введ. приказом Ростехрегулирования от 12.07.2007 № 175-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
104. ГОСТ Р ИСО 14004-98. Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования : введ. 01.04.1999. – М. : Изд-во стандартов, 1998. – 23 с.
105. ГОСТ Р ИСО 19011-2003. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и / или систем экологического менеджмента [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстандарта России от 29.12.2003 № 432. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
106. ГОСТ Р ИСО 14041-2000. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели и области, анализ [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстандарта России от 04.09.2000 № 212-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
107. ГОСТ Р ИСО 14042-2001. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстандарта России от 27.11.2001 № 484-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
108. ГОСТ Р ИСО 14043-2001. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстандарта России от 27.11.2001 № 485-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
109. ГОСТ Р ИСО 14050-99. Управление окружающей средой. Словарь [Электронный ресурс] : введ. постановлением Госстандарта России от 22.02.1999 № 45. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
110. Тимофеева, С. С. Экологический менеджмент. – Ростов н/Дону, 2004. – 352 с.
111. Сокорнова, Т. В. Проведение экологического аудита в организации // Экология производства. – 2005. – № 8. – С. 24–31.
112. О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 02.03.2000 № 182. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
113. О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 02.03.2000 № 183. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
114. Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 28.08.1992 № 632 ; ред. от 14.06.2001 ; с изм. от 12.02.2003. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

115. Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 21.04.2000 № 373. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
116. Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 15.01.2001 № 31. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
117. Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. – М. : Госкомприроды СССР, 1990 – 12 с.
118. РД-39-142-00. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. – Краснодар, 2000. – 16 с.
119. РД 17-89. Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. – Казань, 1987. – 49 с.
120. РМ 62-91-90. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. – Воронеж, 1990. – 79 с.
121. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. – Новополюцк, 1997. – 44 с.
122. Дополнение к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополюцк, 1997)». – СПб., 1999. – 15 с.
123. Методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Госкомнефтепродукта РСФСР. – Астрахань, 1988. – 72 с.
124. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках. – СПб., 1997. – 24 с.
125. Руководство по нормированию выбросов газоперерабатывающими предприятиями. – Саратов, 1988. – 65 с.
126. Инструкция по нормированию расхода и расчету выбросов метанола для объектов ОАО «ГазПром». – М., 1999. – 19 с.
127. Методика расчета параметров и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. – М., 1995. – 24 с.
128. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для предприятия. – М., 1990. – 36 с.
129. РД 39-1-624-81. Отраслевая методика по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения по нефтяной промышленности. – Уфа, 1981. – 154 с.
130. Отраслевая методика по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения в газовой промышленности. – М. : ИРЦ Газпром, 1995. – 46 с.
131. ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (с изм. № 1) [Электронный ресурс] : приказ Миннефтепрома СССР от 10.01.1986 № 32. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
132. Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых вредных воздействий на подземные водные объекты и предельно допустимых сбросов вредных веществ в подземные водные объекты. – М., 1999. – 35 с.
133. ГОСТ 2761-84. Источники Централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора (с изм.

- № 1) [Электронный ресурс] : постановление Госстандарта СССР от 27.11.1984 № 4013. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
134. ГОСТ 51232. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества [Электронный ресурс]: постановление Госстандарта России от 17.12.1998 № 449. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  135. Бондаренко, С. С. Методы изучения и оценки ресурсов глубоких подземных вод / С. С. Бондаренко [и др.]. – М. : Недра, 1986. – 478 с.
  136. Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод к СНиП 2.04.02-84 [Электронный ресурс] : приказ ВНИИ ВОДГЕО от 26.03.1986 № 46. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  137. Бочеввер, Ф. М. Защита подземных вод от загрязнения / Ф. В. Бочеввер, П. П. Лапшин, А. Б. Ородовская. – М. : Недра, 1979. – 255 с.
  138. Гольдберг, В. М. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения / В. М. Гольдберг, С. Газда. – М. : Недра, 1984. – 262 с.
  139. Гольдберг, В. М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. – Л., 1987. – 247 с.
  140. ГОСТ 13273-88. Воды минеральные питьевые лечебные и лечебно-столовые. Технические условия (с изм. № 1) [Электронный ресурс] : утв. и введ. в действие постановлением Госстандарта СССР от 17.03.1988 № 603. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  141. СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников [Электронный ресурс] : утв. постановлением от 25 нояб. 2002 г. № 40. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  142. О правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 16.06.2000 № 461. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  143. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение [Электронный ресурс] : утв. МПР России от 11.03.2002 № 115. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  144. Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в РФ : утв. начальником департамента гос. экол. контроля Минприроды России от 06.06.1995. – 10 с.
  145. О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации от 26.10.2000 № 818. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  146. Об упорядочении работы по паспортизации опасных отходов [Электронный ресурс] : приказ Ростехнадзора от 16.01.2007 № 13. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  147. О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом МПР России от 2 декабря 2002 года № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 30.07.2003 № 663. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
  148. Об утверждении паспорта опасного отхода [Электронный ресурс] : приказ МПР России от 02.12.2002 № 785. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГЗУ – автоматизированная газовая замерная установка  
АСГЗУ – автоматизированная сепарационно-замерная групповая установка  
БКНС – блочная кустовая насосная станция  
ВЗ – водоохранные зоны  
ВРБ – водораспределительный блок  
ВСВ – временно-согласованные выбросы  
ГПЗ – газоперерабатывающий завод  
ГрК – градостроительный кодекс  
ГСМ – горюче-смазочные материалы  
ГЭ – государственная экспертиза  
ГЭЭ – государственная экологическая экспертиза  
ДНС – дожимная насосная станция  
ЗВ – загрязняющие вещества  
ЗРА – запорно-регулирующая арматура  
ИЭИ – инженерно-экологические изыскания  
КНС – кустовая насосная станция  
КС – компрессорная станция  
НПЗ – нефтеперерабатывающий завод  
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду  
ОИ – обоснование инвестиций  
ООС – охрана окружающей среды  
ПДВ – предельно-допустимый выброс  
ПДВВ – предельно-допустимое вредное воздействие  
ПДК – предельно-допустимые концентрации  
ПДС – предельно-допустимый сброс  
ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы  
ПЗП – прибрежные защитные полосы  
ПНГ – попутный нефтяной газ  
ПНООЛР – проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение  
ППД – поддержание пластового давления  
ПТБ – печи трубные блочные  
СЗЗ – санитарно-защитная зона  
СМИ – средства массовой информации  
ТБО – твердые бытовые отходы  
ТЗ – техническое задание  
ТЭГ – триэтиленгликоль  
УЛФ – улавливание легких фракций  
УПГ – установка подготовки газа  
УПН – установка подготовки нефти  
УПСВ – установка предварительного сброса воды  
ЦПС – центральный пункт сбора  
ЭО – экологическая оценка

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Гендрин Алексей Германович – начальник департамента экологии ОАО «ТомскНИПИнефть», канд. физ.-мат. наук, тел. (3822) 70-19-46, e-mail: GendrinAG@nipineft.tomsk.ru
- Надоховская Галина Александровна – зав. отделом ОВОС департамента экологии ОАО «ТомскНИПИнефть», тел. (3822) 70-19-39, e-mail: NadokhovskayaGA@nipineft.tomsk.ru
- Чемерис Алексей Николаевич – заведующий сектором инженерно-экологических изысканий департамента экологии ОАО «ТомскНИПИнефть», тел. (3822) 70-19-41, e-mail: ChemerisAN@nipineft.tomsk.ru
- Энгель Инна Владимировна – заведующий отделом экологического нормирования департамента экологии ОАО «ТомскНИПИнефть», тел. (3822) 70-19-37, e-mail: EngelIV@nipineft.tomsk.ru
- Русинова Евгения Сергеевна – научный сотрудник отдела ОВОС департамента экологии ОАО «ТомскНИПИнефть», тел. (3822) 70-19-39, e-mail: RusinovaES@nipineft.tomsk.ru

Приложение 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
предприятия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
200\_\_ г.

*Техническое задание*

на выполнение работ по разработке раздела ОВОС в составе ОИ по объекту  
« \_\_\_\_\_ »

**1.1. Введение**

Разработчик документации (далее Исполнитель) подготовит раздел  
«Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) в составе ОИ по объекту  
« \_\_\_\_\_ »

Сведения об исполнителе \_\_\_\_\_

Юридический адрес \_\_\_\_\_

Почтовый адрес \_\_\_\_\_

Тел. \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Р/с \_\_\_\_\_

Банк \_\_\_\_\_

К/с № \_\_\_\_\_ ОПЕРУ \_\_\_\_\_

БИК \_\_\_\_\_, ИНН \_\_\_\_\_, КПП \_\_\_\_\_

ОКПО \_\_\_\_\_ ОКОНХ \_\_\_\_\_

Настоящим техническим заданием (ТЗ) определяется выполнение процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) на первом (предпроектном) этапе разработки ТЭО – стадии обоснования инвестиций (ОИ) в строительство.

Разработка ОИ, включая проведение оценки воздействия на окружающую среду, осуществляется в период: III-IV квартал 200\_\_ года – I-II квартал 200\_\_ г.

## 1.2. Цели и задачи ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проводится с целью предотвращения или минимизации воздействий, возникающих при строительстве и эксплуатации объектов системы сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства \_\_\_\_\_ нефтегазоконденсатного месторождения на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.

*Для достижения указанной цели предусмотрено решить следующие задачи:*

1. Выполнить оценку современного состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объектов обустройства месторождения, включая состояние атмосферного воздуха, почвенных, земельных и водных ресурсов, а также растительности, ресурсов животного мира, рыбных ресурсов.

2. Охарактеризовать климатические, геоморфологические, геологические, геокриологические, сейсмические, гидрологические, ландшафтные, социально-экономические условия территории размещения объектов обустройства месторождения.

3. Определить виды и степень воздействия на окружающую среду действующих объектов опытно-промышленной эксплуатации месторождения.

4. Выполнить комплексную оценку воздействия на окружающую среду для каждого альтернативного варианта размещения проектируемых объектов обустройства месторождения. Определить факторы негативного воздействия на компоненты природной среды, количественные характеристики воздействий в период строительства, эксплуатации и при возможных аварийных ситуациях.

5. Применить малоотходные технологии при строительстве и эксплуатации объектов обустройства месторождения. Разработать методы по рациональному обращению с отходами в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, требованиями корпоративных стандартов: сбор, временное хранение и последующая утилизация или вторичное их использование.

6. Разработать мероприятия по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия объектов обустройства месторождения на окружающую среду за счет внедрения передовых природоохранных технологий строительства и эксплуатации, других природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность реализации проекта в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ и ведомственными нормативно-техническими документами Компании.

7. Разработать предложения по организации экологического мониторинга объектов обустройства месторождения.

8. Дать сводную оценку стоимости комплекса природоохранных мероприятий, включая компенсационные платежи за ущерб, наносимый различным компонентам окружающей природной среды при реализации проекта.

9. Совместно с заказчиком провести информирование общественности о реализации проекта и обсуждение материалов ОВОС в период проведения

процедуры ОВОС. Результаты обсуждений оформить документально в материалах ОВОС или в виде отдельного отчета.

10. Выполнить в качестве выводов эколого-экономическое обоснование рекомендуемого варианта размещения объектов обустройства месторождения на полное развитие, исходя из анализа всех рассмотренных альтернативных вариантов.

### 1.3. Основные методы проведения ОВОС

Предусмотреть проведение оценки воздействия на окружающую среду объектов обустройства месторождения с использованием следующих методов:

1. Сбор, обработка и анализ исходных данных об основных характеристиках и особенностях окружающей природной среды и социальных условий в районе лицензионного участка месторождения, при этом использовать:

- материалы аналогов и ранее разработанной проектной документации по обустройству месторождения;
- фондовые региональные материалы по лесоустройству территории, материалы геологических фондов, результаты проведенных ранее инженерных изысканий, инженерно-экологических изысканий и исследований научных и научно-производственных организаций, *например*: ИГ СО РАН (г. Иркутск), ООО «ФРЭКОМ» (г. Москва), ФА по рыболовству (ФГУП «ВостСибрыбцентр», ФГУ «Байкалрыбвод» г. Улан-Удэ), Центра по сохранению объектов историко-культурного наследия и др.;
- картографические материалы, в том числе цифровые модели рельефа (ЦМР) местности, материалы дешифрирования современных данных дистанционного зондирования (ДЗ) для построения тематических карт территории месторождения;
- справочные и литературные данные, а также корреспонденцию / протоколы совещаний с государственными надзорными органами и их официальные заключения;
- материалы документации заказчика по экологическому нормированию территории существующей застройки и сооружений месторождения (проект нормативов ПДВ, проект нормативов лимитов образования и размещения отходов, договора на аренду земель, договора на водопользование).

2. Метод ландшафтно-экологического картографирования с использованием ГИС-технологий и метод аналитической экспертной оценки устойчивости экосистем.

3. Выявление возможных принципиальных вариантов проектных решений и обоснование необходимости и целесообразности реализации проектного замысла с выявлением, анализом и оценкой реальных и разумных альтернатив развития намечаемой деятельности.

4. Определение и характеристика основных видов, источников и объектов воздействия по основным вариантам проектных решений.

5. Прогнозирование и оценка изменений компонентов окружающей природной среды как результат выявленных воздействий по основным вариантам проектных решений.

6. Сбор материалов общественного мнения о намечаемой деятельности в соответствии с «Положением об оценке воздействия на окружающую среду в РФ» (Приказ Госкомэкологии России № 372 от 16.05.2000 г.).

*План проведения консультаций с общественностью.*

Обсуждение с заинтересованной общественностью ТЗ на проведение ОВОС и материалов «Декларации о намерениях».

Обсуждение с заинтересованной общественностью материалов ОВОС в составе ОИ:

- публикация объявлений в официальных печатных изданиях районной и областной администрации с информацией о намечаемой деятельности природопользователя и о местах доступа к материалам ОВОС, а также о сроках, месте и форме проведения общественных слушаний (совместно с заказчиком);
- участие совместно с заказчиком в работе пунктов приема замечаний и предложений от заинтересованной общественности (пунктов приема замечаний, организованных заказчиком);
- тиражирование материалов ОВОС в составе ОИ и предоставление их в общественные приемные;
- участие совместно с заказчиком во встрече с представителями районной администрации (при необходимости – с областной администрацией) с целью обсуждения плана организации и проведения общественных слушаний по материалам ОВОС;
- участие совместно с заказчиком в проведении выездных слушаний и консультаций с заинтересованной общественностью;
- прием совместно с заказчиком замечаний и предложений от заинтересованной общественности в течение 30 дней после опубликования информации и проведения общественных слушаний;
- учет замечаний и предложений заинтересованной общественности и разработка окончательной версии материалов ОВОС в составе ОИ.

#### **1.4. Состав и содержание раздела ОВОС**

##### ***1) Введение***

Общие сведения, ссылки на нормативные документы и литературные данные.

##### ***2) Краткие сведения об объектах намечаемой хозяйственной деятельности***

Местоположение объектов, намечаемых к строительству, в административном отношении, географическое положение.

Основные технические решения.

### **3) Варианты размещения объектов намечаемой хозяйственной деятельности**

Описание альтернативных вариантов размещения объектов обустройства месторождения.

Вариант отказа от осуществления намечаемой деятельности («нулевой вариант»).

#### **4) Обоснование потребности в ресурсах**

Предварительные данные о потребности в земельных, водных и трудовых ресурсах по вариантам. Ориентировочная продолжительность строительства объектов обустройства месторождения.

#### **5) Современное состояние компонентов природной среды территории намечаемой хозяйственной деятельности. Ограничения по природопользованию:**

- сведения об окружающей природной среде – зональные и региональные особенности территории, климатическая, геоморфологическая, геологическая, геокриологическая, сейсмическая, гидрологическая и ландшафтная характеристики, хозяйственное использование территории, включая национальное природопользование; социально-экономические и демографические условия территории;
- природно-хозяйственная характеристика территории в зоне воздействия объекта, природная ценность территории, ее историческая, социальная и культурная значимость, наличие особо охраняемых объектов и территорий.

#### **6) Информация об источниках воздействия объектов намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду**

##### **6.1. Воздействие на атмосферный воздух:**

- характеристика существующего загрязнения атмосферного воздуха;
- параметры источников выбросов загрязняющих веществ, количественные и качественные показатели выбросов;
- предварительные расчеты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе;
- предложения по установлению нормативов ПДВ;
- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- определение возможного ущерба вследствие загрязнения атмосферного воздуха;
- сопоставление вариантов размещения объектов обустройства месторождения на основании результатов расчетов выбросов вредных веществ и возможного ущерба воздушной среде.

##### **6.2. Воздействие на поверхностные и подземные воды:**

- описание возможных видов воздействий на поверхностные и подземные воды при реализации проекта;
- особенности размещения объектов обустройства месторождения относительно границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов, зон санитарной охраны водозаборов;

- характеристика источника водоснабжения (с указанием местоположения водозабора), его хозяйственное использование;
- планируемое водопотребление / водоотведение;
- характеристика сточных вод – планируемые сбросы, место отведения / утилизации;
- обоснование необходимости степени очистки сточных вод, отводимых в водный объект (в случае сброса сточных вод в водный объект). Планируемые технические решения по очистке сточных вод – краткое описание очистных сооружений и установок;
- предложения по достижению ПДС (в случае сброса сточных вод в водный объект);
- определение платы за использование водных ресурсов (водопотребление) и загрязнения водной среды (в случае сброса очищенных сточных вод в водный объект);
- планируемые мероприятия по рациональному использованию поверхностных вод и защите их от загрязнения.

#### *6.3. Воздействие на почвы и растительность:*

- сроки использования земель (характеристика угодий, испрашиваемых в краткосрочное (период строительства) и долгосрочное (период эксплуатации) пользование, исходя из ценности, статуса и категории земель);
- прогноз изменений почвенного и растительного покрова при реализации намечаемой деятельности;
- мероприятия по снятию и хранению плодородного и потенциально плодородного слоя почв при строительстве объекта;
- условия и сроки восстановления плодородного слоя почвы, растительности;
- планируемые мероприятия по благоустройству нарушенных территорий, рекультивации земель и предотвращению / минимизации негативного воздействия на почвенный и растительный покров.

#### *6.4. Воздействие на рельеф:*

- прогноз изменений рельефа при реализации намечаемой деятельности;
- мероприятия по снижению негативного воздействия на рельеф при строительстве объекта.

#### *6.5. Воздействие на животный мир:*

- оценка факторов, действующих на животный мир;
- прогноз воздействия на животный мир в результате реализации проекта;
- оценка ущерба животному миру;
- планируемые мероприятия по минимизации ущерба животному миру.

#### *6.6. Воздействие на рыбные ресурсы:*

- оценка факторов, действующих на рыбные ресурсы;
- прогноз воздействия на рыбные ресурсы в результате реализации проекта;
- оценка ущерба рыбным ресурсам;
- планируемые мероприятия по минимизации ущерба рыбным ресурсам.

*6.7. Воздействие проекта на социально-экономические условия:*

- воздействие на экономические условия региона;
- социальные последствия от реализации проектных решений;
- сохранение культуры коренных народностей, сохранение объектов историко-культурного наследия территории;
- прогноз изменений в медико-биологическом состоянии территории, в том числе вследствие изменения санитарно-эпидемиологического состояния и экологических условий территории.

*6.8. Обращение с отходами производства:*

- проектные решения по обращению с отходами: обоснование выбора вариантов технологии; организация сбора, временного хранения и последующая утилизация отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объектов;
- расчет ориентировочного количества отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объектов обустройства месторождения;
- расчет платы за размещение отходов;
- мероприятия по снижению негативного воздействия.

*6.9. Аварийные ситуации:*

- описание возможных аварийных ситуаций;
- предварительная оценка воздействия на компоненты природной среды при возможных авариях;
- предварительная оценка ущерба на компоненты природной среды в случае аварийной ситуации;
- планируемые мероприятия по ликвидации последствий аварийных ситуаций.

*6.10. Предложения по организации экологического мониторинга:*

- разработка предложений по программе экологического мониторинга и контроля на этапе реализации проекта.

**7) Анализ альтернативных вариантов реализации проекта:**

- оценка альтернативных вариантов обустройства месторождения с точки зрения воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- сравнительный анализ ущерба, наносимого природной среде при строительстве и эксплуатации намечаемых объектов по вариантам;
- выбор экологически и социально эффективного варианта размещения объектов обустройства месторождения.

**8) Материалы общественных обсуждений, проводимых при подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности:**

- описание мероприятий по привлечению общественности к реализации проекта обустройства нефтегазоконденсатного месторождения;
- результаты консультаций с общественностью и их учет при проведении ОВОС.

**9) Выводы:**

- выбор экологически и социально эффективного варианта обустройства нефтегазоконденсатного месторождения;
- обобщение результатов экологической и социальной оценки воздействия при реализации выбранного варианта.

**От Заказчика:**

И.о. Главного инженера

Директор департамента ОТ, ПБ и ООС

Директор департамента по связям  
с общественностью и взаимодействию  
с органами власти

**От Исполнителя:**

Главный инженер

Руководитель проекта

Начальник Департамента экологии



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И  
ФИТОСАНИТАРНОМУ  
НАДЗОРУ**  
(Россельхознадзор)

Главному инженеру  
ОАО ТОМСКНИПИНЕФТЬ ВНК  
А.А. Каверину

**УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**  
634021, г. Томск, пр. Фрунзе, 109а  
тел./факс (3822) 44-63-85  
E-mail: [ruk@ursn.tomsk.ru](mailto:ruk@ursn.tomsk.ru)

16.09.2007 № 1204  
На № 5046 от 18.09.2007 г.

Направляем в Ваш адрес / сведения о численности и плотности охотничьих животных на территории Каргасокского района Томской области.

Приложение на 1-ом листе.

Заместитель Руководителя

Г.А. Гитлиц

**Сведения о численности охотничьих животных на территории Каргосокского района Томской области**

Годы	Виды охотничьих животных															
	Белка	Волк	Горностай	Заяц-беляк	Лисица	Лось	Олень	Соболь	Ондатра	Норка	Бобр	Бурый медведь	Глухарь	Тетерев	Рябчик	Белая куропатка
2003 г.	36585	248	490	4622	407	5188	4138	7435	165961	6984	141	1518	20873	130526	47260	20821
2004 г.	60928	180	611	3485	502	2991	4681	6407	555423	4556	284	2124	9546	123065	79230	46509
2005 г.	77481	75	1834	4937	873	4198	5010	7488	44555	765	343	1590	40205	128741	126362	132176
2006 г.	65595	107	693	2748	873	2835	5377	5495	14102	1064	245	1140	15668	120815	110599	67408
2007 г.	81278	17	99	5396	598	2423	3557	16109				2655	8958	85117	89883	33474

**Сведения по плотности охотничьих животных на территории Каргосокского района Томской области**

Годы	Белка	Волк	Горностай	Заяц - беляк	Лисица	Лось	Олень	Соболь	Глухарь	Тетерев	Рябчик	Белая куропатка
2003 г.	6,7	0,03	0,05	0,6	0,4	0,99	0,9	1,1	2,3	11,52	8,24	3,97
2004 г.	11,21	0,02	0,19	0,50	0,06	0,3	0,7	0,8	1,1	10,4	9,5	5,6
2005 г.	12,73	0,01	0,2	0,34	0,08	0,74	0,76	1,09	4,5	14,5	24,09	15,6
2006 г.	12,15	0,02	0,13	0,52	0,09	0,38	0,20	0,9	2,2	11,28	21,09	15,6
2007 г.	14,24	0	0,02	0,85	1,2	0,41	0,5	20,9	1,4	14,8	17,1	6,38

Начальник отдела  
организации охотничьего надзора



К.П. Осадчий



Государственный комитет по рыболовству  
**Федеральное государственное учреждение**  
 «Верхне-Обское бассейновое управление по сохранению, воспроизводству водных  
 биологических ресурсов и регулированию рыболовства»  
**Томский филиал ФГУ «Верхнеобьрыбвод»**

Россия, 634024 г. Томск пр. Ленина 256

тел./факс 463-061

22.04.08 № 67

**ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК»**

**Главному инженеру Каверину А.А.**  
 Томск, проспект Мира, д. 72.

**Заключение по рыбохозяйственной  
 характеристике р. Васюган.**

Река Васюган (верхнее течение) является левым притоком р. Оби. В районе изысканий в территориальном отношении является частью территории Каргасковского района, а в биолого-рыбохозяйственном относится к верхне-васюганскому озерно-речному, заморному бассейну.

Воды реки Васюган и ее притоков характеризуются малой минерализацией: в период летне-зимней межени 80-92 мг/л, в период весеннего половодья 5-12 мг/л; жесткость низкая (0,11- 1,01) мг – экв./л); величина рН колеблется от 5,2 до 6,7; цветность воды повышенная.

В составе иктофауны этой реки за последние несколько лет не произошло больших изменений. В ее бассейне было отмечено 7 видов рыб. Среди них постоянными обитателями являются карась, плотва, елец, окунь, щука и др.

В данном водоеме обнаружено 18 видов и форм хирономид, средняя численность – 887 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 2,12 г/м<sup>3</sup>. Доля хирономид в общем бентосе составила по численности 30%, биомассе – 14,2%.

Зоопланктон р. Васюган количественно стабильно небогат. По численности в среднем 0,7 – 1,2 тыс. экз./ м<sup>3</sup> при биомассах 5-12 мг/м<sup>3</sup>, но при значительном наборе видов (от 5 до 11-14). Доминирующую роль в планктоне малых притоков занимают в отдельные годы коловратки, в другие - ветвистоусые.

Основные грунты в русле этой реки и его притоках – заиленные пески; илистые грунты встречаются в ямах и заливах; у обрывистых берегов распространены глины. Водная растительность развита слабо и только в заливах.

Река Васюган в верхнем течении имеет хорошо развитую пойму. Основные элементы пойменных водоемов – старицы, озера низкого и высокого уровня заливания.

Бассейн в целом характеризуется слабо выраженными водоразделами, малыми уклонами во всех направлениях (1,8-0,05), сильной заболоченностью и плохим дренажом территории. Почвы бассейна относятся к песчано- торфяно- болотным.

Продуктивность этого участка невелика, ихтиофауна представлена мелкими частиковыми видами рыб.

Рыбы ценных охраняемых видов в этот водоем в период миграций не заходят.

Промыслом р.Васюган (в верхнем течении) в настоящее время почти не осваивается, рыболовных предприятий не имеется.

**Указанное позволяет на основании ГОСТа 17.1.2.04 - 77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» отнести р.Васюган на данном участке ко 2-ой категории рыбохозяйственного пользования.**

**И.О. руководителя Томского филиала**



**Н.О. Грозина**

Исп. Главный специалист  
А.Г. Зимин

# Северная правда

Газета Каргасокского района Томской области

ТЕРРИТОРИЯ ВЛАСТИ

## Судьба «малокомплектки»

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕМЫ

**На уровне субъекта Федерации подготовлен проект Закона, который предусматривает новый порядок финансирования малокомплектных школ.**

Об этом на одном из последних совещаний с руководителями служб и ведомств, предприятий и учреждений сообщил Глава Каргасокского района Анатолий Рожков. Благодаря подготовленному проекту Закона в рамках финансирования «малокомплектки» в Каргасокский район из областного бюджета в виде субвенций будет направлено около 7,6 млн. руб. (по предварительным подсчетам). Эта сумма даже больше той, на которую рассчитывали в коридорах власти муниципального района и в Управлении образования.

Однако, есть одно НО... Наряду с четким определением такого понятия, как малокомплектная школа, разра-

в малокомплектной начальной - должны учиться до 40 ребятишек, в основной - до 60 учащихся, а в полной средней школе численность учеников должна составлять свыше 90 человек. Такая вот нехитрая арифметика, которая запросто введет в состояние легкого шока многих директоров школ, расположенных в отдаленных поселках Каргасокского района.

Так, например, исходя из разработанной методики определения статуса образовательных учреждений, Навасоя средняя школа с трудом «тянет» на основную, и не более того. А как быть с Березовской основной школой? На сегодняшний день в ее стенах учатся около 30 школьников разных возрастов.

малокомплектным школам.

Кроме того, Анатолий Рожков настаивает на том, чтобы в областной Законе «Об образовании» был бы четко прописан статус интернатов, предназначенных для проживания детей из тех населенных пунктов, в которых невозможно получить девятилетнее и/или полное среднее образование.

Выходит, что Закон об обязательном среднем образовании на уровне Федерального Центра принят. Закон о подшивом финансировании образовательных учреждений тоже действует. А нормативного документа, который бы поместил не только Каргасокскому району, но и другим территориям Томской области, например, Александровскому району, создавать необходимые условия для нормального проживания ребятишек вне их



нею социально значимые детские учреждения в обязательном порядке должны финансироваться, как из районного, так и из областного бюджетов. А для того, чтобы это стало возможным, необходимо внести изменения в действующий областной Закон «Об образовании», и узаконить статус таких учреждений, как наш интернат «Звездица». Официальное письмо на имя Губернатора области с просьбой внести необходимые изменения в Закон «Об

## Наш календарь

**21 сентября** 60 лет назад родилась (1947) **О.М. Остроумова**, российская актриса театра и кино.

**23 сентября** День осеннего равноденствия.

**24 сентября** 205 лет назад под угрозой новых репрессий покинул с собой А.И. Радищев (1749-1802), русский писатель, революционер, философ.

**25 сентября** День памяти П.И. Бягратина (1765-1812), князя, героя Отечественной войны.

ПЯТНИЦА

21 сентября

2007 года

№ 117-118

(8562)

Газета основана 19 августа 1940 года

**МУП «Каргасокский тепловодоканал»** доводит до сведения потребителей, что колонии №№ 1, 2, 4 в п. Геологический в зимний период работать не будут. Будет открыта колонка № 3.

### ОАО «Томскнефть» ВНК

(636762, Томская обл., г. Стрежевой, ул. Буровиков, 23) информирует заинтересованные стороны и общественность о намерениям использования в целях спортивной охоты (долгосрочная охотничья деятельность) участок площадью 146627 га в Каргасокском районе Томской области. Участок находится на землях Томской области № 25 от 18.02.2004 г. Осуществление охотничьей деятельности планируется под контролем опытных охотников, в план мероприятий включено учреждение охотугодий и кормовой базы животных, строительство базовых охотничьих домиков.

Примерные сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду - с 10 сентября по 10 октября 2007 года.

Слушания по материалам оценки воздействия на окружающую среду организует Администрация Каргасокского района.

Замечания и предложения от всех заинтересованных лиц в письменной форме просим направлять в течение 30 дней по адресам:

636762, Томская область, г. Стрежевой, ул. Буровиков, 23. Приемная ОАО «Томскнефть» ВНК; 634027, г. Томск, пр. Мира, 72. ОАО «Томскнефть» ВНК» (тел./факс 76-19-01). Здесь же можно ознакомиться с техническим заданием по оценке воздействия на окружающую среду.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	5
1.1. Экологическая оценка и ОВОС – основные понятия и принципы ..	5
1.2. Правовые основания проведения ОВОС и обязательности учета ее результатов в современных условиях.....	6
1.3. Общая схема процесса оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, современные требования к составу и содержанию результатов и / или материалов ОВОС.....	8
1.3.1. Уведомление о намерениях.....	12
1.3.2. Составление технического задания на проведение ОВОС.....	14
1.3.3. Разработка обоснований инвестиций в строительство .....	15
1.4. Проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду .....	16
1.4.1. Анализ состояния территории намечаемого строительства....	16
1.4.2. Выявление возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду .....	21
1.4.3. Рассмотрение альтернатив .....	27
1.4.4. Определение мероприятий снижающих негативные воздействия, оценка эффективности мероприятий и возможности реализации проекта .....	28
1.4.5. Участие общественности в процессе ОВОС.....	42
1.4.6. Документирование результатов ОВОС.....	47
1.4.7. Постпроектный анализ .....	49
Глава 2. РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, УСТАНОВЛИВАЮЩЕЙ НОРМАТИВЫ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЛИМИТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА .....	58
2.1. Воздействие на атмосферный воздух .....	60
2.1.1. Инвентаризация выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу и их источников .....	60
2.1.2. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и установление нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов.....	72

2.2. Воздействие на водные объекты .....	76
2.2.1. Разработка балансовых норм водопотребления и водоотведения .....	77
2.2.2. Разработка нормативов предельно допустимых вредных воздействий на подземные водные объекты.....	82
2.3. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами ..	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	92
ЛИТЕРАТУРА.....	93
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	103
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ .....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	115
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	117

Гендрин Алексей Германович  
Надоховская Галина Александровна  
Чемерис Алексей Николаевич  
Энгель Инна Владимировна  
Русинова Евгения Сергеевна

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ  
НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Выпуск 4

Процедура оценки воздействия на окружающую среду  
в современных условиях. Разработка экологической документации.  
Экологический аудит как инструмент снижения воздействия  
на окружающую среду

Аналитический обзор

Компьютерная верстка выполнена Т.А. Калужной

Лицензия ИД № 04108 от 27.02.01

Подписано в печать 9.11.2009. Формат 60x84/16.  
Бумага писчая. Гарнитура Times. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 7,4. Уч.-изд. л. 7,3. Тираж 300 экз.  
Заказ № 226.

ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, ул. Восход, 15, комн. 407, ЛИСА.  
Полиграфический участок ГПНТБ СО РАН. 630200, Новосибирск,  
ул. Восход, 15.