**Система нормативных документов в газовой промышленности**

**ВЕДОМСТВЕННЫЙ РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ**

# Р Е Г Л А М Е Н Т ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН

**ВРД 39-1.13-057-2002**

***Издание официальное***

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ГАЗПРОМ"**

**Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – ВНИИГАЗ (ООО "ВНИИГАЗ")**

**Общество с ограниченной ответственностью "Информационно-рекламный центр газовой промышленности" (ООО "ИРЦ Газпром")**

**Москва 2002**



gost.e-ecolog.ru

## ПРЕДИСЛОВИЕ

| | |
|---|---|
| РАЗРАБОТАН | Обществом с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий - ВНИИГАЗ" |
| СОГЛАСОВАН | Минтопэнерго России (№ 21-02-01/45 от 15 марта 2000 г.)<br>Госкомэкологией России (№ 03-22/27-56 от 10 августа 2000 г.) |
| ВНЕСЕН | Управлением науки, новой техники и экологии ОАО "Газпром" |
| УТВЕРЖДЕН | Заместителем Председателя Правления ОАО "Газпром" В.В. Ремизовым 24 января 2000 г.<br>Первым заместителем Министра энергетики РФ И.А. Матлашовым 14 ноября 2000 г. |
| ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ | Приказом ОАО "Газпром" от 05.03.02 г. № 27 с 11 марта 2002 г |
| ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ | |
| ИЗДАН | Обществом с ограниченной ответственностью "Информационно-рекламный центр газовой промышленности" (ООО "ИРЦ Газпром") |

***Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен и тиражирован без разрешения Управления науки, новой техники и экологии ОАО "Газпром"***

© Разработка ООО "ВНИИГАЗ", 2002
© Оформление, издание ООО "ИРЦ Газпром", 2002

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... IV
1. Условия введения и пользования Регламентом ..... 1
2. Общие требования к буровому предприятию ..... 1
3. Организационно-правовое обеспечение охраны окружающей среды при строительстве скважин ..... 3
3.1. Документация и основные требования, регламентирующие экологическую деятельность буровых предприятий ..... 3
3.2. Влияние работ по строительству скважин на окружающую природную среду ..... 4
3.3. Природоохранные требования при проведении буровых работ ..... 8
3.4. Этапы инвестиционного проектирования строительства буровых объектов ..... 13
4. Природоохранные требования к строительству скважин, их капитальному ремонту, консервации и ликвидации ..... 38
4.1. Подготовка площадки к строительству ..... 38
4.2. Строительство инженерных сетей ..... 40
4.3.Строительство скважин ..... 41
4.4. Капитальный ремонт скважин ..... 44
4.5. Противоаварийные мероприятия ..... 47
4.6. Демонтаж оборудования ..... 49
4.7. Консервация скважин ..... 49
4.8. Ликвидация скважин ..... 51
5. Производственный экологический контроль ..... 53
6. Природоохранные мероприятия при строительстве скважин ..... 55
6.1. Воздухоохранные мероприятия ..... 55
6.2. Мероприятия по охране водных ресурсов и их рациональному использованию ..... 57
6.3. Природоохранные мероприятия при сборе, хранении, очистке и обезвреживании отходов ..... 59
6.4. Мероприятия по охране и восстановлению земельного участка ..... 63
7. Использование транспортных средств в северных регионах ..... 67
8. Предотвращение экологического ущерба, плата за загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов ..... 69
9. Ответственность за нарушения природоохранного законодательства ..... 71
10. Экологическое обучение и подготовка персонала ..... 74
11. Список использованных нормативно-методических материалов ..... 76

Приложение 1. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе ..... 89

Приложение 2. Значения предельно допустимых концентраций (ПДК) материалов и химреагентов в воде водных объектов рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения ..... 93

Приложение 3. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве ..... 98

Приложение 4. Санитарно-токсикологические характеристики отечественных реагентов, используемых в буровых растворах (III-IV класса токсичности), и расчет класса токсичности отходов ..... 100

Приложение 5. Количественные характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации строительных и дорожных машин ..... 105

Приложение 6. Новые технологические разработки для ремонта скважин (на примере Уренгойского месторождения) ..... 107

Приложение 7. Расчет степени риска и ущерба от аварийных ситуаций ..... 109

Приложение 8. Эколого-экономическая оценка системы оборотного водоснабжения при строительстве скважин ..... 112

Приложение 9. Схема расчета объемов отходов бурения и шламового амбара ..... 114

Приложение 10. Биотехнологическое обезвреживание отходов ..... 116

Приложение 11. Биологическая рекультивация почв ..... 117

Приложение 12. Базовые нормативы платы за загрязнение окружающей среды и коэффициенты, учитывающие экологические факторы ..... 125

Приложение 13. Порядок расчета платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты ..... 131

Приложение 14. Примерный перечень природоохранных мероприятий ..... 136

Приложение 15. Вопросы, рассматриваемые при экологическом аудите на предприятии ..... 138

*УДК 622.24.002.2:502.3(083.74)*

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Регламент организации работ по охране окружающей среды при строительстве скважин (далее - Регламент) разработан в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, государственных и отраслевых нормативно-методических документов с целью установления правил рационального и экологически безопасного природопользования при строительстве скважин различного назначения.

Регламент является отраслевым нормативно-техническим документом ОАО "Газпром" и обязателен для подведомственных ему дочерних обществ, компаний и организаций, осуществляющих строительство, капитальный ремонт, консервацию и ликвидацию скважин, а также для специализированных организаций, выполняющих эти работы по договорам с обществами, компаниями и организациями ОАО "Газпром".

### *Разработчики:*

ООО "ВНИИГАЗ": нач. лаб. защиты окружающей среды ***Акопова Г.С.,***
ст. н. сотр. ***Горбунова С.С.***

ДООО "БУРГАЗ": нач. Управления по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности и экологии ***Левин В.А.***, вед. спец. ***Бородай А.В.***, вед. спец. ***Тригубова Е.А***.

ВНИИприроды: директор института ***Пешков А.С***., зам. директора по научной работе ***Заславский Е.М.,*** зав отделом экологической экспертизы и ОВОС ***Плетникова И.П.,*** зав отделом методологии экологической экспертизы ***Толчинская Ю.В***, ст. н. сотр. ***Цыганова М.В.,*** ст. н. сотр. ***Шамшин А.А.***

ВРД 39-1.13-057-2002

**СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ВЕДОМСТВЕННЫЙ РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ**

# РЕГЛАМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН

**Дата введения 2002-03-11**

## 1. УСЛОВИЯ ВВЕДЕНИЯ И ПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГЛАМЕНТОМ

1.1. Регламент определяет порядок и основные правила выполнения природоохранных требований при строительстве скважин с учетом особенностей окружающей природной среды, характера существующей хозяйственной деятельности и традиционного природопользования.

1.2. Требования Регламента обязательны к выполнению буровыми обществами, компаниями и организациями (далее - буровыми предприятиями), участвующими в проведении инженерных изысканий, проектировании, строительстве, капитальном ремонте, консервации и ликвидации скважин, а также в процессе рекультивации земель и возврате их прежнему землепользователю.

1.3. К Регламенту прилагаются справочные материалы законодательной, нормативной, инструктивно-методической и технической документации, принятой в Российской Федерации в области охраны природы и рационального природопользования (приложения 1-15).

1.4. По мере появления новых законодательных актов и нормативных документов буровые предприятия должны вносить необходимые изменения и дополнения в свою природоохранную деятельность.

## 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БУРОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

2.1. Буровые предприятия при проведении строительных и ремонтных работ обязаны выполнять следующие требования:

2.1.1. Не допускать отступлений от проектных решений и неукоснительно выполнять полный объем всех предусмотренных проектом (рабочим проектом) природоохранных мероприятий в процессе своей деятельности.

---

*Издание официальное*

2.1.2. Для принятия оптимальных технологических и технических решений в ТЭО (проектах) на строительство, капитальный ремонт и ликвидацию скважин необходимо проводить расчеты ущерба от возможных аварийных ситуаций и разрабатывать меры по их минимизации.

2.1.3. Соблюдать технологические режимы, установленные проектом и согласованные с природоохранными органами.

2.1.4. Обеспечивать надежную и эффективную работу сооружений и установок по очистке и отведению отходящих газов, производственных и хозяйственно-бытовых стоков, а также по сбору, транспортировке и утилизации твердых отходов.

2.1.5. Устанавливать аппаратуру для контроля за соблюдением технологического режима строительства скважин, технической надежности конструкций и санитарно-технических сооружений.

2.1.6. Организовать службу охраны окружающей среды бурового предприятия, в обязанности которой входит контроль за выполнением требований по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, недр, почв, растительного и животного мира, а также контроль за соблюдением уровней вредных физических воздействий на окружающую среду.

2.1.7. Организовать разработку нормативов и методов анализа вредных веществ, поступающих в окружающую среду в результате строительства скважин и ремонтных работ, в случае отсутствия соответствующих утвержденных нормативов на эти вещества.

2.1.8. Организовать на буровом предприятии службу лабораторного природоохранного контроля в целях соблюдения установленных нормативов состояния окружающей среды.

2.1.9. Выполнять работы по рекультивации земель в соответствии с утвержденным проектом рекультивации.

2.1.10. Восстанавливать временно занимаемые земли для возврата собственнику и использования по целевому назначению.

2.1.11. Складировать оборудование и материалы, организовывать стоянки автомобилей и техники только в специально отведенных для этого местах в соответствии с проектом организации строительства (ПОС).

2.1.12. Своевременно представлять в вышестоящую организацию и природоохранные органы достоверную информацию о деятельности по защите окружающей среды в штатных условиях, аварийных ситуациях, в случаях стихийных бедствий, а также о принимаемых мерах по ликвидации их последствий.

2.2. При строительстве и ремонте скважин запрещается следующее:

2.2.1. Любые виды деятельности, не предусмотренные проектом или рабочим проектом (включая раздел "Охрана окружающей среды"), а также проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР).

2.2.2. Начало работ по подготовке площадки под строительство скважины без наличия соответствующей проектной и разрешительной документации.

2.2.3. Начало работ на строительной площадке без устройства локальных или временных сооружений водоподготовки и установок по очистке и отведению промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, мест для захоронения и утилизации бытовых, производственных отходов и строительного мусора.

2.2.4. Сброс неочищенных и не обезвреженных сточных вод всех видов пользования на рельеф местности, в водоемы и водотоки.

2.2.5. Сброс всех видов отходов в подземные водоносные горизонты без специального разрешения.

2.2.6. Сжигание различных видов отходов в земляных ямах, амбарах, емкостях и т.п., то есть вне специальных устройств, оборудованных системой газоочистки продуктов сжигания.

2.2.7. Применение химреагентов с неизвестными санитарно-токсикологическими характеристиками.

2.3. Нарушение установленных требований природопользования, а также возникновение угрозы здоровью населения в результате строительства и эксплуатации скважин влечет за собой штрафные санкции, ограничение или приостановку деятельности предприятия, отдельных установок или агрегатов по предписанию специально уполномоченных представителей государственных органов надзора за состоянием окружающей природной среды или санитарно-эпидемиологического надзора.

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН

### 3.1. Документация и основные требования, регламентирующие экологическую деятельность буровых предприятий

3.1.1. Буровое предприятие, его подразделения и подрядные организации, независимо от форм собственности, имеют право на проведение буровых работ при наличии следующих документов:

- утвержденного ТЭО/проекта, рабочего проекта на строительство разведочных или эксплуатационных скважин, прошедшего государственную экологическую экспертизу;
- государственного акта о предоставлении земельного участка в собственность или бессрочное (постоянное) пользование или договора аренды и временного пользования земельным участком;
- лицензии на недропользование;

- лесопорубочного билета (ордера) при необходимости рубки лесных массивов при производстве работ;
- договора на комплексное природопользование;
- лицензии на комплексное природопользование;
- договора на спецводопользование;
- лицензии на спецводопользование;
- проекта лимитов образования и размещения отходов производства.

Порядок и требования к составлению документов изложены в соответствующих директивных и нормативно-методических материалах [1-15, 18-21, 24-28, 40-42].

3.1.2. Предоставление земельных участков для разработки полезных ископаемых производится после оформления горного отвода (участка недр в определенных границах), утверждения проекта рекультивации земель и восстановления ранее отработанных площадей.

3.1.3. Допускается строительство скважин по идентичным проектам в аналогичных природно-климатических и инженерно-геологических условиях на месторождениях с разницей проектных глубин не более 400 м при условии согласования конкретной площадки строительства в территориальных природоохранных органах [53].

3.1.4. Ответственность за полное выполнение программы природоохранных мероприятий и требований законодательных актов в области охраны окружающей природной среды при подготовке и проведении буровых работ возлагается на предприятие, получившее право (лицензию) на их проведение от природопользователя.

3.1.5. Конструкция скважины должна обеспечивать ее надежную длительную эксплуатацию, возможность проведения исследовательских и ремонтных работ. В части технологии и безопасности производства должны быть обеспечены условия охраны недр и окружающей природной среды; в первую очередь, герметичности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и межколонных пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов как друг от друга, так и от проницаемых пластов по всему разрезу до устья скважин.

Сдача скважин в эксплуатацию производится только после оборудования ее забойными клапанами-отсекателями, обеспечивающими перекрытие ствола скважины при отказе газопровода или при возникновении другой необходимости экстренной остановки скважин.

### 3.2. Влияние работ по строительству скважин на окружающую природную среду

3.2.1. Производственная деятельность буровых предприятий неизбежно связана с техногенным воздействием на компоненты окружающей природной среды, которое состоит в следующем:

- изъятии флюидов из недр, нарушении целостности пластов;
- поступлении в недра чужеродных химических веществ;
- поступлении загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные объекты;
- локальном механическом воздействии на грунты при проведении подготовительных и монтажных работ;
- значительных объемах водопотребления при бурении;
- образовании производственно-технических отходов, содержащих химические реагенты органического и минерального происхождения, синтетической и минеральной природы, нефть, конденсат, растворимые и нерастворимые соли и пр.;
- нарушении целостности местообитаний растений, грибов и животных.

Около 70 % объема буровых работ приходится на экологически уязвимые регионы с крайне неблагоприятными природно-климатическими и ландшафтно-геохимическими условиями, характеризующимися малой устойчивостью экосистем к антропогенному воздействию и длительным периодом самовосстановления.

3.2.2. Источники и виды негативного воздействия на окружающую природную среду на различных этапах строительства скважин приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Источники и виды воздействия на объекты окружающей природной среды

| № п/п | Вид работ | Источник воздействия | Вид воздействия | Объект воздействия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Подготовительные работы при строительстве скважин: планировка буровой площадки, транспортировка и складирование оборудования, сооружение амбаров, проведение монтажных работ и строительство складов для хранения химреагентов и горюче-смазочных материалов (ГСМ) | Автодорожный транспорт, строительная дорожная техника. Выхлопные газы автотранспортной, строительной и дорожной техники, привозной грунт (песок), материалы для строительных работ и реагенты для приготовления буровых и тампонажных растворов, хозбытовые сточные воды, загрязненные поверхностные воды, твердые бытовые отходы | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, нарушение температурного режима многолетнемерзлых пород (ММП), деградация верхних горизонтов ММП. Нарушение местообитаний животных и растений в районе строительства скважин и изменение условий жизни сообществ вплоть до исчезновения отдельных видов животных и растений, нарушение путей миграции животных. Шумовое и вибрационное воздействие | Почвенно-растительный покров на территории, отведенной под строительство скважин (площадка для монтажа бурового оборудования, трассы линейных сооружений: дорог, трубопроводов, линий электропередач). Растительный и животный мир, атмосферный воздух, почвы, грунты, недра, поверхностные и подземные воды. Работники строительных бригад, местное население |

Продолжение табл. 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 2. | Углубление (бурение) скважин | Блок приготовления буровых растворов, устье скважины, циркуляционная система, система сбора отходов бурения, амбары, емкости ГСМ, двигатели внутреннего сгорания, котельные.<br>Химические вещества, используемые для приготовления буровых и тампонажных растворов, топливо и смазочные материалы, отходы бурения (шлам, сточные воды, буровые растворы), хозяйственно-бытовые сточные воды, твердые бытовые отходы, загрязненные дождевые и ливневые воды | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, нарушение температурного режима ММП, деградация верхних горизонтов ММП.<br>Нарушение местообитаний животных и растений в районе строительства скважин и изменение условий жизни сообществ вплоть до исчезновения отдельных видов животных и растений, нарушение путей миграции животных.<br>Шумовое и вибрационное воздействие.<br>Механическое и химическое воздействие на недра | Растительный и животный мир, почвы, грунты, недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух.<br>Работники буровых бригад, местное население. |
| 3. | Испытание скважин | Затрубное пространство и нарушенные обсадные колонны, фонтанная арматура, продувочные отводы, сепаратор, факельная установка, пожары и разливы нефти и нефтепродуктов при авариях.<br>Получаемые при испытании скважин нефть, газ, конденсат, минерализованные пластовые воды, продукты аварийных выбросов скважин (пластовые флюиды, тампонажные смеси), хозяйственно-бытовые сточные воды, твердые бытовые отходы, химические реагенты | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, нарушение температурного режима ММП, деградация верхних горизонтов ММП.<br>Нарушение местообитаний животных и растений в районе строительства скважин и изменение условий жизни сообществ вплоть до исчезновения отдельных видов животных и растений, нарушение путей миграции животных.<br>Шумовое и вибрационное воздействие | Растительный и животный мир, почвы, грунты, недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, среда обитания животных и человека.<br>Работники буровых бригад, местное население |
| 4. | Ликвидация и консервация скважин | Негерметичные колонны, фонтанная арматура, задвижки высокого давления; загрязненные пласты, прорыв газовой "шапки", пластовой воды и газа; потери и разливы нефти и нефтепродуктов.<br>Нефть, газ, конденсат, минерализованная вода, химические реагенты | Нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова, природных ландшафтов зоны аэрации, нарушение температурного режима ММП, деградация верхних горизонтов ММП.<br>Нарушение местообитаний животных и растений в районе строительства скважин и изменение условий жизни сообществ вплоть до исчезновения отдельных видов животных и растений, нарушение путей миграции животных.<br>Шумовое и вибрационное воздействие | Растительный и животный мир, почвы, грунты, недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, среда обитания животных и человека.<br>Работники буровых бригад, местное население |

Изменения компонентов окружающей природной среды выражаются в следующем:

***гидросферы*** - в загрязнении поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, производственными стоками и промывочными жидкостями; прорывах и межпластовых перетоках подземных вод, изменении их гидродинамического и гидрохимического режимов;

***литосферы*** - в загрязнении почвы в районе буровой, нарушении и загрязнении геологической среды, вытаивании подземных льдов, проседании дневной поверхности пластов в результате вымывания текучих пород в процессе бурения и потери опоры, а также при авариях;

***атмосферы*** - в загрязнении продуктами сгорания газа и конденсата в факеле, выбросами газа, утечками газа в случаях перетока газа в пластах при деформации скважин, выбросами вредных веществ при работе организованных и неорганизованных источников, продуктами сгорания при авариях, при термическом воздействии;

***растительного мира*** - в механическом уничтожении растительности в районе буровой, повреждении почвенно-растительного покрова при перевозке бурового оборудования, угнетении жизнедеятельности и гибели растительности вследствие вредных выбросов и сбросов, увеличения числа пожаров;

***животного мира*** - в ликвидации мест гнездования, пастбищ, нарушении путей миграции при строительстве и эксплуатации скважин и трубопроводов, то есть в целом - в нарушении местообитаний, в том числе видов животных, занесенных в Красную книгу, угнетении жизнедеятельности и гибели животных вследствие вредных выбросов и сбросов при пожарах и авариях.

3.2.3. По условиям образования все виды загрязнений компонентов окружающей природной среды при строительстве скважин делятся на следующие:

***технические*** - обмыв бурильных труб, явление сифона, дополнительное загрязнение бурового раствора после цементирования, увеличение объема раствора в результате наработки при прохождении глинистых интервалов;

***технологические*** - утечки при приготовлении буровых, тампонажных растворов, растворов для глушения скважин, химических реагентов для обработки растворов; самонаработка излишних объемов бурового раствора; утечки нефтепродуктов; потери при отделении выбуренного шлама на механизмах очистки (вибросита, гидроциклоны, центрифуги); при засорениях желобной системы;

***эксплуатационные*** - очистка сот вибросит, санитарно-технологическая обработка оборудования, очистка циркуляционной системы;

***природные*** - загрязненный вредными веществами сток с территории предприятия;

***аварийные*** - нефтеводогазопроявления, прорыв трубопроводов, неисправность запорной арматуры, аварии в местах хранения отходов, пожары и др.

3.2.4. Для окружающей природной среды опасность представляют производственно-технологические отходы работы бурового предприятия, которые накапливаются и хранятся непосредственно на буровой в земляных амбарах (отстойниках), устраиваемых в минеральном или насыпном грунте или вывозятся на полигоны складирования.

Отходы бурения содержат широкий спектр загрязнителей неорганического и органического происхождения, а также материалов и химических реагентов, используемых для приготовления и обработки буровых растворов.

В качестве добавок к буровым растворам используют утяжелители (барит, гематит), СПАВ (дисовлан, сульфанол), цемент (как носитель кальция), смазочные материалы (нефть, нефтепродукты, жирма, петролатум, СМАД, графит).

Нефть и нефтепродукты загрязняют окружающую среду не только в качестве компонентов буровых растворов, попадающих в объекты окружающей природной среды, но также при их использовании в качестве горючесмазочных материалов (силовой привод, хозяйственные нужды, котельная, дорожно-строительный транспорт) и при завершении работ по вызову притока или в результате аварийных ситуаций (нефтепроявления, открытое фонтанирование и т.п.).

Соотношение каждого вида отходов бурения в общем объеме загрязнений различно и определяется используемой технологией бурения и загрязняющими свойствами материалов и реагентов (приложение 4).

3.2.5. При производстве буровых работ возможно воздействие таких физических факторов, как шум и вибрация, отрицательно действующих на окружающую природную среду, животный мир, среду обитания и здоровье человека.

К источникам физического воздействия относятся дизельные агрегаты и электродвигатели, буровые и цементировочные насосы, компрессоры, гидросмесительные агрегаты, дорожно-строительный транспорт и прочая спецтехника.

### 3.3. Природоохранные требования при проведении буровых работ

3.3.1. Основным способом регулирования негативного воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ является предупреждение выбросов и сбросов жидких, газообразных и твердых отходов.

Загрязняющие вещества содержатся в следующих видах отходов:

- в пластовых флюидах, токсичные компоненты которых (углеводороды, сероводород, углекислый газ, электролиты, растворы и пары тяжелых металлов, ртуть, сероорганические соединения) могут поступать в окружающую среду при возможных осложнениях в процессах бурения, испытания, освоения, консервации, заполнения, отдувке и ликвидации скважин, а также выделяться в атмосферу при испарении жидкой фазы с поверхности шламовых амбаров;

- в горючесмазочных материалах (ГСМ), топливе для котельной и продуктах сгорания топлива при работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС), котельной, автотранспорта, спецтехники;

- в материалах для приготовления и утяжеления буровых и цементных технических суспензий, нейтрализации сероводорода и обработки ствола скважины кислотными, силикатными, эмульсионными и другими средами;

- в технических жидкостях (буровых, тампонажных и буферных), буровых сточных водах и шламе, суспензиях для вызова притока и консервации скважин;

- в твердых бытовых отходах.

3.3.2. Источники выделения загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации скважин условно разделяются на постоянные и временные. К источникам постоянного воздействия относятся: шламовый амбар (накопительный котлован, сооружаемый в минеральном грунте), блок приготовления буровых растворов, склад химреагентов, склад ГСМ, очистные сооружения, полигоны складирования производственных и бытовых отходов. К источникам временного воздействия относятся: котельная, ДВС, автотранспорт, скважины (поглощение бурового раствора при бурении, выбросы пластового флюида на поверхность, межпластовые перетоки и заколонные проявления при нарушении герметичности зацементированного заколонного пространства), затопление территории буровой и разлив содержимого амбаров (вследствие паводка в период весеннего половодья или интенсивного таяния снегов).

3.3.3. Регулирование качества атмосферного воздуха должно обеспечиваться установлением для предприятия нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ).

Проект нормативов ПДВ для предприятия должен выполняться отраслевым проектным институтом либо специализированной организацией, имеющей право на выполнение таких работ. Нормативы ПДВ устанавливаются отдельно для каждого источника, расположенного на территории предприятия. Нормирование осуществляется таким образом, чтобы при установлении ПДВ не возникало превышения в воздухе предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ (приведены в приложении 1), являющихся основным критерием качества объектов окружающей природной среды. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) вокруг бурового предприятия должна быть установлена с таким расчетом, чтобы за ее пределами концентрации загрязняющих веществ были в пределах 1 ПДК. Для регулирования загрязнения приземного слоя атмосферы и определения границ негативного воздействия объектов на территориях, граничащих с местами массового отдыха населения и особо охраняемыми территориями, при установлении ПДВ загрязняющих веществ должен быть использован экологический критерий - 0,8 ПДК согласно документам [62, 63, 69, 74].

В проекте нормативов ПДВ также должна быть определена зона влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух с определением территории, на которой суммарное загрязнение приземного слоя атмосферы от всей совокупности источников превышает 0,05 ПДК всех загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы должен производиться с использованием методики ОНД-86, программ "Эколог" и других программных продуктов, утвержденных природоохранными органами.

Количественные характеристики выбросов вредных веществ (оксида углерода, углеводородов, оксидов азота) в атмосферу с отходящими газами ДВС строительно-дорожных машин приведены в приложении 5.

При осложнениях в процессе бурения скважины, аварийных ситуациях, отказах технических средств и сбоях технологических процессов, приводящих к возникновению нефтегазопроявлений, фонтанов, межколонных перетоков и других утечек сырья, в том числе сероводородсодержащего, оценку состояния атмосферного воздуха в районе бурения необходимо производить по действующим инструкциям, методикам и программам.

3.3.4. Регулирование качества сточных вод должно обеспечиваться установленными нормативами предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты.

Проект нормативов ПДС для предприятия выполняется отраслевым проектным институтом либо специализированной организацией, имеющей право на выполнение таких работ. Нормативы ПДС необходимо устанавливать для всех сбросов с площадки бурового предприятия. ПДС устанавливаются с учетом ПДК загрязняющих веществ, сбрасываемых в водоемы и водотоки, с учетом видов водопользования (приведены в приложении 2), а также в зависимости от ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды [89, 104, 109].

Для предупреждения истощения источников водоснабжения и загрязнения их нефтепродуктами, буровыми растворами, химическими реагентами, производственными и хозяйственно-бытовыми стоками при строительстве скважин должны быть разработаны водоохранные мероприятия и получено разрешение на спецводопользование [105].

Нормы водопотребления и водоотведения для нужд буровой должны рассчитываться в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включать расход воды на основные и вспомогательные операции и хозяйственные нужды [107, 108].

3.3.5. Контроль за состоянием и рекультивацией почв в месте расположения бурового предприятия осуществляется в зависимости от степени их нарушения, а также загрязнения используемыми химическими веществами путем сопоставления содержания этих веществ с ПДК (приведены в приложении 3).

ПДК химреагентов и утяжелителей, используемых для обработки буровых растворов и других целей, должны быть согласованы в установленном порядке (санитарно-токсикологические характеристики различных компонентов приведены в приложении 4).

При планировании применения веществ с неизвестными ПДК буровое предприятие должно организовать разработку соответствующих нормативов на эти вещества и методов их анализа до уровня ПДК, основываясь на документе [72].

3.3.6. Определение класса токсичности производственных отходов должно проводиться в соответствии с методическими рекомендациями [127, 130].

Проект лимитов образования и размещения отходов производства для буровых предприятий выполняется отраслевым проектным институтом либо специализированной организацией, имеющей право на выполнение таких работ. Проект включает: общие сведения по предприятию, характеру производственной деятельности и технической базе; перечень и характеристику отходов предприятия; расчет и обоснование объемов (массы) отходов, подлежащих размещению; правила экологической безопасности и техники безопасности при обращении с отходами; действия в аварийных ситуациях; планы мероприятий по снижению объемов образования и степени опасности отходов, а также сроки их реализации; характеристику мест временного накопления отходов на территории предприятия; планы ликвидации отходов.

3.3.7. Нормирование уровней шума, вибрации и других физических воздействий на окружающую природную среду и здоровье человека должно быть проведено с учетом санитарно-гигиенических норм согласно документам [162-167].

3.3.8. Все разрабатываемые природоохранные мероприятия при строительстве скважин должны учитывать предельно допустимые нагрузки загрязняющих веществ на приземный слой атмосферы, гидросферу, почву, недра, растительный и животный мир. Для этого необходимо предусматривать следующее:

- надежные и эффективные меры предупреждения загрязнения природных сред вредными выбросами, сбросами и отходами;
- обезвреживание и утилизацию отходов;
- внедрение ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий;
- рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов;
- оздоровление окружающей природной среды;
- компенсационные мероприятия.

Трассы перемещения буровых установок необходимо совмещать с другими ранее проложенными трассами, квартальными просеками лесов либо по территориям, наименее чувствительным к техногенным нарушениям и согласованным с органами охраны природы.

Конструкция скважин должна обеспечивать надежную сохранность устья и околоствольного пространства в процессе всего цикла строительства и эксплуатации за счет применения соответствующих технических средств и технологических решений.

Для предупреждения возникновения выбросов газа и открытых фонтанов, оказывающих негативное разрушительное воздействие на окружающую среду, следует строго руководствоваться положениями документов [52, 54].

Предприятие, ведущее буровые работы, должно разрабатывать специальные противовыбросовые мероприятия, включающие в себя:

- определение характеристик, объемов и способов использования буровых растворов и применяемого для этого оборудования;
- способы раннего обнаружения признаков газонефтеводопроявления (ГНВП);
- применение методов и средств для поддержания гидростатического противодавления в скважине;
- аварийные мероприятия по обеспечению герметизации устья скважины на случай возникновения ГНВП и меры по его ликвидации;
- аварийные мероприятия в случае частичного или полного выхода из строя буровой установки;
- подготовку и обучение личного состава буровой.

3.3.9. Технология строительства скважин в зонах распространения многолетнемерзлых пород (ММП) должна определяться мерзлотными и климатическими условиями данной территории.

Размещение глубоких разведочных и эксплуатационных скважин должно осуществляться по возможности на территориях с талыми и мерзлыми породами, не подверженных просадкам и деформациям, и базироваться на данных о мерзлотной обстановке, отраженной на детальных геокриологических картах данной площадки, составленных по материалам исследований в режимных и мерзлотных скважинах, вскрывших весь интервал мерзлоты.

Строительство кустов эксплуатационных скважин (газовых, нефтяных, газоконденсатных) разрешается только при отсутствии в разрезе ММП погребенного льда, криопегов, залежей криогазогидратов, антропогенных газовых залежей и других факторов, способных при разбуривании привести к аварийным ситуациям. Обоснование конструкции скважин, выбор технологии строительства и схемы размещения их в кустах должны производиться по результатам прогноза их взаимодействия с мерзлыми, оттаивающими и промерзающими породами на основе заблаговременного изучения геокриологических условий каждого куста скважин.

## 3.4. Этапы инвестиционного проектирования строительства буровых объектов

Этапы инвестиционного проектирования строительства буровых объектов в полном объеме включают разработку ходатайства (Декларации) о намерениях, обоснования инвестиций в строительство, технико-экономического обоснования (ТЭО/проекта), рабочего проекта, рабочей документации. На каждом этапе процесса инвестиционного проектирования подготавливается экологическое обоснование хозяйственной и иной деятельности [15,29-33,36-38].

3.4.1. Состав материалов по экологическому обоснованию на различных этапах процесса инвестиционного проектирования.

Создание объектов хозяйственной и иной деятельности осуществляется в непрерывном инвестиционном процессе, постадийность которого определяется следующими документами:

- СНиП 11-01-95 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе документации на строительство предприятий, зданий и сооружений", в состав которых входит раздел "Охрана окружающей среды";

- СП 11-101-95 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений".

В соответствии с данными документами выделяются три основных этапа инвестиционного процесса: определение цели инвестирования и подготовка Ходатайства о намерениях; разработка обоснования инвестиций в строительство; разработка проектной документации. Каждый из этапов имеет соответствующую стадию экологического обоснования и глубину проработки принимаемых проектных решений, контроля за их выполнением. Полностью инвестиционный процесс можно разбить на следующие этапы:

• Разработка Ходатайства о намерениях; подготовка сведений о возможном влиянии намечаемой деятельности на окружающую природную среду;

• Разработка Обоснований инвестиций в строительство (в т.ч. предварительное согласование места размещения объекта); подготовка Отчета по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС);

• Проведение государственной экологической экспертизы Обоснований инвестиций в строительство (а при необходимости - общественной экологической экспертизы); получение Заключения об экологической допустимости намечаемой деятельности на конкретной территории;

• Разработка проектной документации (ТЭО/проекта, или рабочего проекта) на строительство (реконструкцию, расширение, техническое перевооружение или снятие с эксплуатации) объектов; составление раздела "Охрана окружающей среды"(ООС);

• Согласование с заинтересованными органами государственного контроля и надзора утверждаемой части проектной документации, включая раздел ООС;

• Проведение государственной экспертизы проектной документации, включая экологическую, и ее утверждение;

• Принятие решений об отчуждении (при наличии предварительного согласования) земельного участка и предоставление его для строительства (после утверждения проекта);

• Составление рабочей документации и сметы на строительство; уточнение и корректировка материалов экологического обоснования проектных решений и принятие окончательных природоохранных решений;

• Строительство объекта на выбранном участке, монтаж оборудования и выполнение пусконаладочных работ; проведение послепроектного экологического контроля;

• Экологический аудит объекта; экологический мониторинг за всеми компонентами природной среды.

3.4.2. Экологическое обоснование документации на этапе разработки "Ходатайства о намерениях".

В процессе определения цели инвестирования должны быть решены следующие задачи по экологическому обоснованию намечаемой хозяйственной деятельности:

• Предварительная оценка возможных последствий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности в районе предполагаемого размещения объекта инвестирования;

• Экологическая оценка района предполагаемого размещения объекта инвестирования;

• Выявление лимитирующих условий возможности реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности в районе предполагаемого строительства;

• Определение возможного места (или мест) размещения объекта инвестирования.

На этапе разработки "Ходатайства о намерениях" в материалах по экологическому обоснованию намечаемой деятельности должны быть представлены следующие предварительные сведения:

• Экологическое обоснование возможности реализации намечаемой хозяйственной деятельности в предполагаемом районе размещения (в увязке с предшествующей обосновывающей документацией);

• Разумные альтернативные решения (или обоснование отказа от рассмотрения альтернатив):

- по характеру намечаемой деятельности;
- по месту размещения объекта инвестирования;
- по технологическим, техническим особенностям;
- по использованию природных ресурсов;

• Выделение основных источников воздействия на окружающую среду;

• Предварительная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду;

• Потребность в природных ресурсах;

• Оценка возможности возникновения аварий и определение вероятных последствий;

• Необходимость декларирования безопасности объекта;

• Преимущества и недостатки намечаемой хозяйственной деятельности (технологические, технические) с экологических позиций;

• Опыт применения природоохранных мероприятий на объектах-аналогах;

• Выявление лимитирующих условий и ограничений при реализации намечаемой деятельности в районе предполагаемого строительства.

3.4.3. Экологическое обоснование документации на этапе разработки "Обоснования инвестиций в строительство".

На этапе разработки "Обоснования инвестиций в строительство" должны быть выполнены следующие задачи:

• Выявление значимых факторов воздействия на окружающую среду;

• Оценка потенциального воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, включая социально-экономические последствия;

• Возможность реализации лимитирующих условий природопользования, выявленных и установленных при определении цели инвестирования;

• Учет мнения общественности, чьи интересы прямо или косвенно будут затронуты в результате реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности;

• Оценка мероприятий, предусмотренных для предотвращения и снижения воздействия на окружающую среду и компенсации неустранимых последствий;

• Разработка программы научных и исследовательских работ для детализации оценки воздействия на окружающую среду в районе предполагаемого размещения объекта.

На этапе разработки "Обоснования инвестиций в строительство" в материалах по экологическому обоснованию намечаемой деятельности согласно СП 11-101-95 составляется раздел "Оценка воздействия на окружающую среду" ("ОВОС"), который содержит следующие сведения:

• Изучение объекта воздействия с природоохранных позиций;

• Анализ природных особенностей территории размещения объекта;

• Анализ ресурсного потенциала и существующего хозяйственного использования территории, в том числе традиционного природопользования;

• Изучение фонового состояния окружающей среды и основных источников ее нарушения и загрязнения;

• Выявление имеющихся ограничений и лимитирующих условий, связанных со следующими обстоятельствами:

- особенностями природных условий места размещения объекта;

- технологическими, техническими и другими особенностями объекта;

- социальными условиями района размещения объекта инвестирования;

- результатами рассмотрения и согласования "Ходатайства о намерениях";

• Рассмотрение альтернативных вариантов места размещения площадки строительства, а также объемно-планировочных, технологических, технических, режимных и других проектных решений и выбор проектных решений, оптимальных с экологических позиций;

• Оценка прогнозируемого воздействия объекта на окружающую среду по имеющимся альтернативным вариантам, включая нулевой - "нет объекта";

• Разработка мероприятий по предотвращению и снижению влияния объекта воздействия на окружающую среду с использованием всех доступных для этого средств;

• Анализ остаточных последствий воздействия;

• Разработка мероприятий, компенсирующих остаточный эффект воздействия;

• Выявление неопределенностей прогноза и формирование задач для последующего изучения непредсказуемых последствий;

• Составление программы экологического надзора за строительством и мониторинга окружающей среды при эксплуатации объекта;

• Эколого-экономическая и социально-экономическая оценка реализации намечаемой деятельности;

• Формирование программы послепроектного анализа;

• Оценка потребности в природных ресурсах и составление проекта разрешения на природопользование;

• Выявление необходимости декларирования безопасности промышленного объекта;

• Определение программы инженерно-экологических и научных исследований на стадии разработки проектной документации.

3.4.4. Проектная документация, разрабатываемая на основе утвержденного обоснования инвестиций или иной обосновывающей документации, в соответствии со СНиП 11-01-95 и в зависимости от сложности объекта, условий строительства, а также природных условий места размещения объекта, может создаваться одностадийно (рабочий проект) или в несколько стадий:

А. ТЭО (проект) и рабочая документация;

Б. Рабочий проект (утверждаемая часть и рабочая документация);

В. Рабочая документация.

Раздел "Охрана окружающей среды" ("ООС") является обязательной составной частью ТЭО/проекта, рабочего проекта.

При разработке ТЭО (проекта) раздел "ООС" разрабатывается в полном объёме, и на стадии рабочего проекта уточняются и детализируются утвержденные в составе ТЭО природоохранные решения.

При одностадийном проектировании (рабочий проект) этот документ является основным проектным документом на строительство объекта. В этом случае раздел "ООС" входит в утверждаемую часть проекта. Рабочий проект должен содержать материалы по экологическому обоснованию строительства и эксплуатации объекта, достаточные для принятия государственной экологической экспертизой решения о возможности реализации планируемой хозяйственной деятельности на конкретном земельном участке и получения Заказчиком разрешения на строительство (с детальными природоохранными проработками инженерных решений и системой конкретных природоохранных мер, имеющих точные привязки на местности).

В особых случаях (сложные условия строительства, экологически опасный объект) по требованию государственной экологической экспертизы в составе рабочего проекта должен разрабатываться раздел "ООС" в полном объеме.

Раздел "ООС" в составе соответствующей документации утверждается в установленном порядке при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы и необходимых согласований органов исполнительной власти, государственных органов надзора и контроля:

- Основного землепользователя;
- Санитарно-эпидемиологического надзора;
- Государственного геологического предприятия, регионального геологического комитета;
- Госгортехнадзора;
- Бассейнового управления водного хозяйства;
- Лесохозяйственного объединения или управления;
- Комитетов (Управлений) по охране охотничьих ресурсов (Госохотинспекций);
- Управления по охране рыбных ресурсов;
- Роскомгидромета;
- Министерства по охране природных ресурсов.

Экологическое обоснование проектной документации включает:

- Прогноз воздействия на окружающую среду с учетом разработанных проектных решений;
- Оценку последствий воздействия на окружающую среду;
- Разработку проектных решений, минимизирующих воздействие на окружающую среду;
- Разработку мероприятий по предотвращению, снижению воздействия на окружающую среду, восстановлению, а при невозможности восстановления - компенсации утрачиваемых компонентов окружающей среды;

• Реализацию решений, являющихся результатом взаимной договоренности Заказчика (инвестора) и общественности;

• Оценку достаточности проектных решений для выполнения условий и ограничений на природопользование, выявленных в результате проведения оценки воздействия на окружающую среду на предпроектных и установленных при согласовании документации стадиях, в процессе проектирования.

Раздел "ООС" в составе ТЭО должен включать:

• Характеристику природных условий района размещения проектируемого объекта;

• Характеристику хозяйственного использования и современного состояния территории в районе размещения объекта;

• Характеристику планируемой деятельности, видов и источников воздействия на окружающую среду;

• Лимитирующие экологические условия реализации деятельности и ограничения на природопользование;

• Прогноз воздействия на окружающую природную среду с учетом природоохранных мероприятий:

- при строительстве;
- при нормальном режиме эксплуатации;
- при аварийных ситуациях;

• Специальные природоохранные мероприятия;

• Оценку достаточности проектных решений для учета выявленных ограничений на природопользование, достижения установленных нормативов качества компонентов окружающей среды, минимизации негативного воздействия объекта на окружающую среду;

• Определение "остаточного" эффекта воздействия на окружающую природную среду; установление ПДВ, ПДС и лимитов по размещению отходов;

• Оценку ущерба и определение вида и объема компенсационных мероприятий;

• Разработку мероприятий по организации локального экологического мониторинга, включая план финансирования, взаимодействие с Государственной системой экологического мониторинга и механизм учета результатов мониторинга;

• Мероприятия по организации послепроектного анализа;

• Обоснование капитальных вложений в мероприятия по охране окружающей среды, включая плату за природопользование.

При строительстве объекта по очередям, а также в случае выделения пускового комплекса, оценка воздействия объекта на окружающую среду и разработка природоохранных мероприятий выполняются по объекту в целом с выделением первоочередных мер для пускового комплекса. Для каждой последующей очереди строительства природоохранные мероприятия должны дополняться по результатам экологического мониторинга.

Содержание раздела "ООС" в составе ТЭО, определяемое требованиями природоохранных органов, включает в себя:

***Общие сведения об объекте:***

- назначение объекта;
- основные технико-экономические показатели;
- потребность в ресурсах;
- основные и вспомогательные производственные объекты;
- технологический процесс;
- инженерное обеспечение и коммуникации;
- объекты инфраструктуры;
- виды и источники воздействия на окружающую среду.

***Характеристику воздействия объекта на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации, включая аварийные ситуации:***

- атмосферный воздух (микроклимат);
- гидросферу;
- геологическую среду;
- растительный покров;
- почвенный покров;
- животный мир;
- природные комплексы;
- особо охраняемые природные объекты.

***Природные условия территории*** (для наиболее экологически опасных видов деятельности - состав информации может быть изменен или дополнен в зависимости от природных особенностей территории, видов и масштабов воздействия на окружающую природную среду).

• Климатические условия:

- тип климата;
- радиационный баланс (за год и по месяцам);
- температурный режим (средние температуры по месяцам, средняя и максимальная температуры воздуха самого жаркого месяца, средняя и минимальная температуры воздуха наиболее холодного месяца, абсолютный максимум и абсолютный минимум температур, продолжительность периода с положительными температурами);
- температурные инверсии, их повторяемость, продолжительность, количество инверсионных дней в году, высота нижней границы инверсионного слоя, его толщина, совпадение инверсионных явлений и штилей;
- влажность воздуха (по месяцам и за год);
- среднее количество осадков за год, их распределение в течение года, повторяемость моросящих осадков, наличие и интенсивность ливневых осадков, число дней с

грозами, продолжительность стояния снежного покрова, средняя высота снежного покрова, число дней с метелями;

- ветровой режим (повторяемость направлений ветров, средняя скорость ветра по направлениям (роза ветров), повторяемость штилей, максимальная и минимальная скорости ветра, наибольшая скорость ветра для данного района с повторяемостью более 5 %);

- повторяемость туманов, их продолжительность, распределение по сезонам года;

- потенциал загрязнения атмосферы.

• Геоморфологические условия:

- характер рельефа, основные формы рельефа;

- абсолютные отметки и относительные высоты местности;

- строение долинной сети, водоразделов, склонов; крутизна и длина склонов;

- количество, плотность и густота оврагов (коэффициент расчлененности территории);

- преобладающие экзогенные процессы, их распространение и активность.

• Гидрологические условия:

- структура гидрографической сети территории;

- перечень водных объектов (естественных и искусственных: реки, озера, водохранилища, пруды, малые водоемы), их положение, размеры, морфометрические особенности, границы бассейнов;

- поверхностный сток и его особенности, модуль стока (средний многолетний, средний за месяц, сезон, год), коэффициент стока;

- зарегулированность стока - естественная (коэффициенты заболоченности, озерности, залесенности территории) и искусственная (наличие гидротехнических сооружений, лесотехнических, агротехнических и других мероприятий);

- полный и полезный объем водохранилищ, площадь мелководий, объемы санитарных, хозяйственных и природоохранных пропусков;

- уровни воды в водных объектах (минимальные и максимальные уровни расчетной обеспеченности, средние многолетние, наивысшие уровни воды, границы затопления и подтопления территории);

- режим речного стока (минимальные среднемесячные расходы воды расчетной обеспеченности, норма годового стока, внутригодовое распределение стока, многолетняя изменчивость стока, максимальные расходы воды);

- характер руслового процесса и гидравлическая характеристика потока (ширина, глубины средняя и максимальная, средняя скорость потока, гидравлический радиус, коэффициент извилистости русла, коэффициент шероховатости дна, уклон водной поверхности и др.);

- твердый сток (количество и состав переносимого потоком твердого материала);

- термический и ледовый режимы (колебания температуры воды, сроки замерзания и вскрытия водоемов, наличие незамерзающих источников, толщина льда на водоемах, наличие шуги);

- гидрохимический режим водных объектов;

- водный режим болот, физико-химические свойства болотных вод;

- режим прибрежной зоны морей, наивысшие уровни воды, приливно-отливные колебания уровней воды, сгоны и нагоны, волнения, наличие опасных явлений (тороси-стость, цунами);

- потенциал загрязнения водоемов; способность водных объектов к самоочищению.

• Геологические и гидрогеологические условия:

- геолого-литологическое строение территории, особенности распространения четвертичных и коренных пород, литолого-минералогический состав и физико-механические свойства пород;

- структурно-тектонические и сейсмические особенности; наличие и характеристика опасных геологических процессов и явлений (карст, оползни, суффозионные и просадочные явления и т.д.);

- наличие природных геохимических и геофизических аномалий;

- мерзлотные условия территории (распространение многолетней и сезонной мерзлоты, наличие жильных льдов и др.), особенности мерзлотных процессов;

- глубина залегания и сезонные колебания уровня грунтовых вод (мощность и гидрологические параметры зоны аэрации);

- мощность и глубина залегания основных подземных водоносных горизонтов, область питания и разгрузки, запасы, качество вод, оценка естественной защищенности;

- водовмещающие породы;

- данные о напорах подземных вод;

- мощность и выдержанность регионального водоупора;

- геологические памятники природы (редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и другие ценные участки недр).

• Почвы:

- характер и структура почвенного покрова, распространение господствующих зональных типов и подтипов почв, наличие интразональных и азональных почв;

- преобладающие почвообразующие и подстилающие породы;

- кадастровая характеристика основных типов почв: естественное плодородие, водно-физические и химические свойства почв, мощность плодородного и потенциально плодородного горизонтов, содержание гумуса в этих горизонтах, механический состав;

- оценка устойчивости почвенного покрова к воздействию;

- биологическая активность почв; способность к самоочищению;

- наличие процессов деградации почв (эрозии, дефляции, засоления, заболачивания и т.д.).

• Растительность:

- преобладающие типы зональной растительности, интразональная растительность (основные растительные сообщества, их распространение, функциональное значение);

- преобладающие типы леса и их распространение;

- кадастровая характеристика лесов: состав пород, возраст, полнота, бонитет;

- основные типы и характеристика естественной травянистой растительности;

- характеристика болотных сообществ;

- оценка устойчивости основных растительных сообществ к воздействию;

- пожароопасность;

- наличие агроценозов (площади и состав);

- разнообразие флоры района, наличие редких, эндемичных и реликтовых видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации или Красную книгу субъекта Российской Федерации;

- ботанические заказники и памятники природы.

• Животный мир:

- кадастровая характеристика животного мира: перечень видов с указанием характера пребывания (оседлый, мигрирующий, гнездящийся и т.д.); карты местообитаний животных; распределение по типам местообитаний; численность основных видов по природно-территориальным комплексам и в целом по району; особо ценные территории (места массового размножения, линьки, скоплений и т.п., места обитания охраняемых видов); использование территории мигрирующими видами;

- охраняемые виды животных - редкие, эндемичные, исчезающие, занесенные в Красную книгу Российской Федерации или Красную книгу субъекта Российской Федерации; особо экологически уязвимые виды животных;

- зоологические заказники и памятники природы, охраняемые и защитные участки рек и других водных объектов и лесов.

• Ландшафты:

- региональные и зональные особенности территории, характеристика ландшафтной структуры: основные типы ландшафтов, их распространение, функциональная значимость, соподчиненность, доминирующие типы местностей и урочищ;

- характеристика природной устойчивости ландшафтов, наиболее экологически ценные и наиболее экологически уязвимые природные комплексы;

- особо охраняемые природные территории и ценные природные объекты: заповедники, природные национальные парки, комплексные памятники природы, ландшафт-

ные и зоологические заказники, особо ценные водно-болотные угодья международного значения, охраняемые Рамсарской конвенцией, рекреационные территории и т.д.

- Памятники архитектуры, истории, культуры; краткая характеристика, состояние, использование и охрана.

***Ресурсный потенциал территории.***

- Минерально-сырьевые ресурсы:

- наличие минерального, органического сырья, попутных компонентов и примесей; запасы полезных ископаемых, утвержденные ГКЗ;

- радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород, в т.ч. используемых в производстве строительных материалов.

- Ресурсы поверхностных и подземных вод, ресурсы водопотребления:

- обеспеченность территории водными ресурсами;

- сведения о наличии действующих водозаборов поверхностных и подземных вод (местоположение водозаборов, их тип, характеристика, эффективность работы);

- характеристика поверхностных источников водоснабжения, количество и качество забираемой воды, хозяйственное использование;

- характеристика состояния эксплуатируемого подземного водоносного горизонта (глубина залегания, распространение и мощность, область питания и разгрузки, утвержденные эксплуатационные запасы, качество вод и химический состав, оценка защищенности от загрязнения и истощения);

- наличие гидроминеральных и гидротермальных источников.

- Агроклиматические ресурсы:

- сумма активных температур ($\Sigma$ T > 15 °C);

- количество осадков за вегетационный период, соотношение осадков испаряемости;

- показатель биологической продуктивности климата.

- Сельскохозяйственные ресурсы:

- площади и структура земель сельскохозяйственного фонда;

- распределение земель по видам сельхозугодий;

- характеристика бонитета основных типов пахотных почв;

- агропроизводственная характеристика сельскохозяйственных угодий, в т.ч. пахотных;

- ценность сельскохозяйственных угодий.

- Лесные ресурсы:

- площади и структура земель лесного фонда;

- распределение лесного фонда по группам лесов;

- породный и возрастной состав лесов;

- площади и запасы приспевающих, спелых и перестойных лесов и прирост древесины основных пород;

- объемы рубок главного пользования, санитарных рубок и др.

• Ресурсы растительного и животного мира:

- наличие, состояние и использование вторичных растительных ресурсов: пищевых и лекарственных дикорастущих растений, грибов и т.д.;

- перечень хозяйственно значимых видов животных (охотничье-промысловых, объектов зооторговли и т.п.), оценка состояния их популяций и использования;

- перечень видов, состояние и использование рыбных запасов, речной и морской флоры и фауны.

Территориальные ресурсы: наличие территорий по комплексу биоклиматических, ландшафтно-эстетических и санитарно-гигиенических факторов, благоприятных для развития рекреации.

***Хозяйственное использование территории:***

- традиционное природопользование;

- основные виды производств (промышленность, сельское хозяйство и т.д.) и непроизводственная сфера;

- характеристика и структура земельного фонда, перераспределение земель по основным видам землепользования за последние 10 лет;

- инженерное обеспечение, инфраструктура, транспорт;

- основные источники загрязнения и нарушения окружающей природной среды.

***Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.***

• Раздел должен содержать следующую информацию:

- количество промплощадок и их взаимное размещение, описание района размещения предприятия (селитебные, промышленные и рекреационные зоны, водные объекты, транспортные магистрали, размеры СЗЗ и т.п.);

- карту-схему предприятия или генеральный план с экспликацией и условными обозначениями, на котором нанесены источники выбросов (точечные, линейные), СЗЗ, точки контроля приземных концентраций;

- ситуационный план (карта-схема) с указанием экспликации размещаемых объектов, условными обозначениями и пунктами наблюдения за загрязнением атмосферы;

- краткую характеристику физико-географических и метеорологических параметров района строительства; фоновые загрязнения атмосферного воздуха;

- перечень существующих и проектируемых предприятий, выбросы которых следует учитывать совместно;

- краткую характеристику объектов как источников загрязнения атмосферного воздуха на основании:

а) краткой характеристики технологии производства и технологического оборудования (время работы, расход основного и резервного топлива, описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, типов, марок оборудования, выделяющихся вредных веществ);

б) годовой производственной программы выпускаемой продукции, годовых балансов сырья и материалов, режимов работы, потребности в энергоресурсах.

Указанные сведения должны быть представлены в табличной форме. Таблицы составляются на стадии ТЭО/проекта по ориентировочным данным с использованием объектов-аналогов и уточняются на стадии проекта, рабочего проекта.

- Необходимо также представлять:

- принципиальную технологическую блок-схему с материальными потоками (пооперационную или производственную в зависимости от объема производства). В схеме должны быть указаны материальные балансы по основному сырью и реагентам, воде, а также по особо опасным химическим веществам; сведения о системах переработки отходов и очистки выбросов, о формировании источников загрязнения окружающей среды. Входные и выходные параметры на схеме - годовые величины; материальные потоки - максимальные часовые или разовые (для составления ПДВ, ПДС);

- перечень выбрасываемых веществ и их комбинаций с суммирующим вредным действием. Представляются все вредные вещества, независимо от величины валовых выбросов, а также группы суммации выбросов. При наличии аварийных или залповых выбросов дается их характеристика, а также характеристика условий, при которых возможно их возникновение. Величины выбросов в случае аварий должны быть представлены в расчетах с указанием средств предупреждения аварий и ликвидации их последствий. Эти данные учитываются при обосновании размеров СЗЗ;

- краткую характеристику пылегазозащитных установок, используемых для снижения загрязнения атмосферного воздуха. Указываются типы и марки пылегазоочистного оборудования, эффективность очистки для конкретных загрязняющих веществ, а также условия применения оборудования, используемого в технологических процессах. Для пылевых выбросов указывается пофракционная эффективность очистки;

- параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые должны быть представлены в табличной форме. При этом следует учитывать источники как организованных, так и неорганизованных выбросов. Параметры выбросов должны быть показаны на момент разработки ТЭО/проекта, а также на перспективу развития предприятия;

- обоснование указанных в таблице параметров валовых выбросов в г/с и т/год, которое выполняется по результатам инвентаризации источников выбросов или расчетным путем. Расчеты следует выполнять с использованием нормативно-методических материалов, согласованных с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора и охраны природы.

• На стадии разработки ТЭО/проекта валовые выбросы загрязняющих веществ следует приводить по максимальным значениям удельных показателей выбросов.

• Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ должны проводиться с учетом следующих позиций:

- расчеты выполняются в соответствии с требованиями ОНД-86;

- результаты расчетов в виде распечаток ЭВМ включаются в приложение к подразделу;

- для веществ, суммарная концентрация которых в приземном слое превышает 0,5 ПДК, на картах-схемах распечаток необходимо указать границы СЗЗ, размещение селитебной зоны и зон с повышенными требованиями к чистоте атмосферного воздуха;

- анализ результатов расчетов, на основании которого выявляются источники выбросов, обуславливающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, максимальные расчетные концентрации загрязняющих веществ на границе нормативной СЗЗ и в районе прилегающей жилой застройки;

- в случае превышения приземных концентраций на границе СЗЗ по сравнению с предельно допустимыми максимально разовыми величинами (ПДК м.р.) необходимо предусмотреть мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ (в первую очередь - технологические: замена технологии на более совершенную, исключение технологических процессов, создающих повышенные загрязнения атмосферы и т.д., а в случае невозможности совершенствования технологии - установка более совершенного эффективного пылегазоочистного оборудования);

- по результатам расчета приземных концентраций делается вывод о достаточности принятых мер для снижения выбросов до уровня нормативных требований и представляются предложения по величинам предельно допустимых выбросов (ПДВ).

***Защита прилегающих территорий от вредного воздействия физических факторов, создаваемых производственным объектом.***

• Защита от шума:

- шумовая характеристика промышленного объекта, на который составляется ТЭО, определяется расчетным способом или может быть получена по объекту-аналогу или путем натурных измерений шума от подобного действующего предприятия;

- на основе полученной шумовой характеристики проектируемого предприятия или объекта-аналога должна быть установлена граница санитарно-защитной зоны по шуму;

- при проектировании нескольких предприятий и объектов, у которых санитарно-защитные зоны по шуму примыкают друг к другу или пересекаются, следует определять общую для них санитарно-защитную зону;

- в результате сравнения величин санитарно-защитной зоны по шуму с зоной, установленной по санитарной классификации производств, определяют, имеется ли превышение санитарно-защитной зоны по шуму. В случае превышения следует предусматри-

вать мероприятия по снижению шума, как в источнике, так и на территории, акустический режим которой превышает нормативные уровни шума.

- Выявление источников внешнего шума, как существующих, так и проектируемых. Шумовые характеристики всех выявленных источников принимаются по паспортным данным, каталогам соответствующего технологического оборудования. При отсутствии данных в исходных документах шумовые характеристики источников определяются с помощью натурных измерений, выполняемых в соответствии с действующими ГОСТами.
- Проведение акустического расчета в расчетных точках, устанавливаемых для объектов с нормируемым шумовым режимом помещений и прилегающих территорий.
- Установление источников шума, требующих мер по снижению шума до величины, полученной в расчетных точках, т.е. до величины, обеспечивающей соблюдение нормативных требований.
- Выбор средств для снижения уровня шума от источников с учетом их акустической эффективности;
- Оценка экономического ущерба от шумового загрязнения окружающей среды;
- Расчет стоимости средств, обеспечивающих защиту от шума в соответствии с нормативными требованиями.

***Организация санитарно-защитной зоны (СЗЗ).***

- СЗЗ устанавливаются для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами, непосредственно от источников загрязнения атмосферы сосредоточенными выбросами (через трубы) или рассредоточенными выбросами (через фонари зданий и др.), а также от мест загрузки сырья или открытых складов.
- Определение размера СЗЗ производится в несколько этапов:

- определение размера СЗЗ, регламентированного в санитарных нормах;

- определение размера СЗЗ расчетным путем по превышению нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

- определение размера СЗЗ по фактору шума расчетным путем или путем натурных измерений;

- определение интегральной СЗЗ с учетом всех перечисленных факторов.

- После установления интегральной границы СЗЗ даются предложения по ее созданию, в т.ч.:

- по выводу детских и лечебных учреждений из СЗЗ;

- отселению жильцов из жилых домов, попадающих в СЗЗ.

- Капитальные жилые и общественные здания могут быть переоборудованы для использования их под объекты служебного или хозяйственного назначения (лаборатории, склады и т.п.).

***Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения.***

• При использовании воды для хозяйственно-бытовых и производственных нужд необходимо представить:

- сведения о балансе водопотребления и водоотведения;
- согласования (технические условия) на водопотребление и водоотведение;
- обоснование очистки поверхностного стока.

• Для разработки раздела предоставляется следующая информация:

- ситуационный план (карта-схема) с нанесением территории проектируемого (реконструируемого) предприятия, границ санитарно-защитной зоны, водозаборов и мест выпуска сточных вод, коллекторов ливневых сточных вод, водоохранных зон, прибрежных полос рек и охраняемых территорий;
- схема канализования и водоснабжения предприятия с нанесением на нее мест подсоединения к городским сетям, мест сброса сточных вод, точек, где необходимо отбирать анализы сточной воды при контроле за их качеством.

• При реконструкции, расширении и техническом перевооружении предприятий приводятся краткие сведения о существующем производстве, включающие:

- характеристику предприятия (состав, мощность, основные технологические процессы);
- системы водоснабжения, канализации, ливневой канализации, а также очистки воды;
- баланс водопотребления и водоотведения;
- лимит на потребление питьевой воды из городского водопровода;
- лимит на потребление артезианской воды;
- анализ существующего состояния системы водопользования.

Основой выполнения раздела при этом является составление фактической схемы водного баланса предприятий.

• Водопотребление и водоотведение. В текстовой части приводятся:

- требования к качеству технической воды;
- источники водоснабжения (городской водопровод, технический водопровод, водный объект, оборотное водоснабжение, повторное использование воды и пр.);
- возможность использования сточных, а также поверхностных вод проектируемым объектом; применение оборотного и повторного водоснабжения на данном предприятии или других предприятиях отрасли.

• Количественный и качественный состав сточных вод:

- составляется таблица, включающая все категории сточных вод. Для производственных сточных вод приводятся схемы формирования и характеристики сточных вод;
- составляется таблица, расшифровывающая условия достижения величин предельно допустимых сбросов (ПДС), приводятся условия выпуска сточных вод.

• Для решения вопроса о необходимости очистки поверхностного стока с промышленной площадки перед сбросом в водный объект представляются следующие данные:

- категория предприятия по степени загрязненности промплощадки;
- интенсивность использования транспорта;
- степень загрязненности сточных вод;
- площадь водосбора;
- использование аккумулированного поверхностного стока.

• Обоснование проектных решений по очистке сточных вод:

- наличие эффективных методов очистки (с учетом регенерации компонентов) определяется на основании апробированных научно-технических разработок и рекомендаций научно-исследовательских организаций;
- для водоемких производственных процессов и при дорогостоящих методах очистки сточных вод приводится технико-экономическое сравнение вариантов очистки с учетом их повторного использования, стоимости забираемой чистой воды, утилизации, обезвреживания осадков сточных вод;
- приводятся возможные варианты отведения, очистки и использования сточных вод.

• В обосновывающих материалах рассматриваются:

- прямоточная система водоснабжения;
- система с повторным или оборотным использованием воды;
- замкнутая система водоснабжения.

• Система водного хозяйства промышленных предприятий должна обеспечивать максимальное повторное использование производственной воды в отдельных технологических операциях, с оборотом охлаждающей воды для отдельных цехов или всего предприятия в целом. Безвозвратные потери воды должны восполняться за счет аккумулирования поверхностного стока и использования доочищенных сточных вод.

• Прямоточная система подачи воды на производственные нужды со сбросом очищенных сточных вод в водные объекты допускается при соответствующем обосновании, соблюдении требований, отвечающих действующей нормативной документации, и согласовании с организациями, выполняющими контрольно-разрешительные функции.

• В материалах обоснования системы водоснабжения предприятия должны быть приведены следующие сведения:

- наличие очистных сооружений сточных вод и установок обработки осадка;
- баланс водопотребления и водоотведения, рассчитанный на основании научно обоснованных отраслевых норм водопотребления и водоотведения на единицу продукции (при составлении баланса необходимо использовать технологическую схему водопользо-

вания по производственным процессам с учетом требований к качеству технической воды);

- отведение сточных вод в водоемы и водотоки; характеристика сбрасываемых сточных вод, включая сопоставление концентраций загрязнений с ПДК этих веществ.

При сбросе сточных вод в водный объект оформляется разрешение о специальном водопользовании.

- Складирование и использование осадков сточных вод. Приводятся сведения по качеству и составу осадков от очистных сооружений, методы их утилизации с учетом регенерации ценных компонентов.
- Мероприятия по охране подземных вод.

***Охрана почвенного покрова.***

Раздел составляется для предприятий, зданий и сооружений, оказывающих прямое и опосредованное воздействие на почвы и почвенный покров. Раздел должен содержать следующую информацию.

- Исходные данные для характеристики почв следует определять на основе сбора, обобщения и анализа опубликованных материалов, почвенных и ландшафтных карт различного масштаба, материалов Государственного земельного кадастра, данных Минсельхоза России, научно-исследовательских и проектных институтов. Дополнительно необходимо проводить почвенную съемку или почвенно-геоморфологическое профилирование.
- Характеристика почвенного покрова:

- преобладающие типы и подтипы почв, их положение в рельефе, почвообразующие и подстилающие породы, структура почвенного покрова;

- морфологические характеристики почвенного профиля преобладающих типов и подтипов почв;

- водно-физические и физические свойства почв (гранулометрический состав почв, водопроницаемость, влажность, удельная и объемная масса);

- химические свойства почв (pH водный и солевой, емкость катионного обмена, состав обменных катионов, степень насыщенности основаниями);

- характеристики органического вещества в плодородном и потенциально плодородном слоях (содержание и состав гумуса);

- агрохимические показатели (азот, фосфор, калий, валовые и подвижные, водорастворимые соли, степень солонцеватости);

- хозяйственное использование земель;

- характеристика и интенсивность почвенных процессов (засоление, подтопление, дефляция, эрозия);

- степень деградации, площадь деградированных земель (истощение, физическое разрушение, химическое загрязнение).

• Современное состояние почв с точки зрения загрязнения тяжелыми металлами, нефтепродуктами, ПАУ, радиоактивными элементами и другими загрязнителями:

- вид загрязнителей;

- класс токсичности;

- распределение загрязняющих веществ по почвенному профилю и по площади:

- соответствие содержания нормативным показателям - ПДК, суммарному показателю загрязнения (СПЗ), фону и т.п.

• Санитарное состояние почв (генотоксичность и показатели биологического загрязнения).

• Прогнозируемые изменения состояния почв, почвенного покрова и геохимических процессов в зоне воздействия объекта:

- на стадии строительства;

- на стадии эксплуатации;

- в аварийных ситуациях.

• Рекомендуемые и планируемые мероприятия в зоне воздействия рассматриваемого объекта:

- по охране и сохранению почв и почвенного покрова;

- по утилизации и захоронению отходов.

• Проектные решения по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород.

• Проект рекультивации почвенного покрова.

• Принципы и рекомендации по организации мониторинга.

• Оценка экономического ущерба, вызванного нарушением почвенного покрова, изменением землепользования.

• Компенсационные мероприятия и их стоимость.

***Контроль за промышленными отходами.***

Раздел составляется для предприятий, имеющих промышленные отходы и осадки, образующиеся в производственном процессе и в результате работы очистных сооружений, на основании следующей информации.

• Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования, основного исходного сырья и отходов, образующихся непосредственно в производственном процессе, балансовой схеме образования каждого вида отходов.

• Описание наличия и состава очистных сооружений, методов очистки, а также перечня осадков и отходов, образующихся в результате работы очистных сооружений.

• При этом должны быть приведены следующие данные:

- принципиальные схемы очистки сточных вод и обработки осадка;

- характеристика, состав, объем, влажность и класс опасности осадков;

- характеристика отработанных растворов, их объемы и частота слива; методы регенерации отработанных растворов и электролитов, утилизации ценных компонентов, отходов регенерации;

- принципы временного накопления и складирования промышленных отходов на территории предприятия;

- классификация отходов по классу опасности, физико-химическим свойствам, возможности химических реакций (совместимости);

- предельное количество отходов, временно хранимых на территории предприятия, соблюдение требований их пожаро-взрывоопасности, размеры и ограждения площадок хранения отходов, расстояние от полигонов хранения отходов до основных корпусов;

- характеристика используемой тары (контейнеры, бочки, закрытые ящики, полиэтиленовые пакеты, мешки и т.д.), в которой временно хранятся отходы;

- лабораторный контроль и составление сертификатов с наименованием отходов, их количества, наличия примесей, заключения о пригодности отходов для сжигания, регенерации и утилизации.

***Охрана растительного мира.***

Раздел составляется для предприятий, зданий и сооружений, оказывающих прямое и опосредованное воздействие на растительный мир. Для оценки влияния приводится следующая информация.

- Характеристика растительного покрова в зоне прямого и косвенного воздействия:

- флористический состав;
- фитоценотическая структура;
- функциональная значимость.

- Существующие источники воздействия на растительный покров.
- Современное состояние растительного покрова.
- Прогноз изменения растительного покрова при реализации проекта:

- на стадии строительства;
- на стадии эксплуатации (в нормальном и аварийном режиме).

- Мероприятия по сохранению (восстановлению) растительного покрова:

- флористического разнообразия;
- структурных особенностей;
- продуктивности растительных сообществ;
- условий формирования растительных сообществ.

- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности растительных сообществ.

- Оценка ущерба, наносимого растительным сообществам, в результате прямого и опосредованного воздействия объекта (загрязнение среды обитания, изменение абиогенных факторов).
- Компенсационные мероприятия и их стоимость.

***Охрана животного мира.***

Раздел составляется для предприятий, зданий и сооружений, оказывающих прямое и опосредованное воздействие на животный мир. Для оценки влияния приводится следующая информация.

- Характеристика животного мира в зоне воздействия проектируемого объекта:

- видовой состав, статус и характер пребывания видов;

- карта местообитаний животных (с детальным отображением таксонов местообитаний и их экспликация);

- характеристика населения основных видов животных по типам местообитаний или крупным природно-территориальным комплексам;

- особо ценные территории - места массового размножения, линьки, скоплений и плотность населения на единицу площади, места обитания (гнездования) охраняемых видов, пути массовых миграций;

- Зонирование территории по степени воздействия хозяйственного объекта на животный мир.
- Прогноз воздействия реализации проектных решений на животный мир:

- на стадии строительства;

- на стадии эксплуатации (в нормальном и аварийном режиме).

- Мероприятия по сохранению (восстановлению) животного мира и улучшению условий их обитания:

- фаунистического разнообразия;

- местообитаний, особенно мест массового размножения, нереста, линьки, скоплений и т.д., мест обитания охраняемых видов, путей массовых миграций.

- Оценка ущерба, нанесенного животному миру, в результате прямого и опосредованного воздействия (изменения среды обитания, нарушения путей миграции).
- Компенсационные мероприятия и их стоимость.

***Охрана природных комплексов.***

Раздел должен содержать следующую информацию.

- Характеристика природных комплексов в зоне прямого и косвенного воздействия проектируемого объекта.
- Существующие источники воздействия на природные комплексы.
- Современное состояние природных комплексов, степень их антропогенной трансформации.

• Прогноз воздействия объекта на природные комплексы при реализации проектных решений.

• Мероприятия по сохранению (восстановлению) природных комплексов и их структурных элементов:

- структурно-динамических особенностей;
- целостности объектов природных комплексов;
- функционального назначения;
- особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

• Оценка ущерба, наносимого природным комплексам.

***Программа экологического мониторинга.***

• Программа экологического мониторинга включает разработку системы наблюдения и контроля за воздействием объекта на окружающую среду:

- цель наблюдений;
- объекты наблюдения;
- ключевые участки мониторинговых наблюдений;
- перечень контролируемых параметров;
- тип наблюдений;
- сроки проведения наблюдений;
- режим наблюдений;
- сеть наблюдательных постов;
- приборная база наблюдений;
- методика наблюдений;
- механизм обработки и систематизации данных;
- методический подход к анализу данных мониторинга;
- источник финансирования сбора, обработки и анализа данных;
- взаимодействие с единой государственной системой экологического мониторинга (ЕГСЭМ);
- механизм корректировки решений, связанных со строительством и эксплуатацией объекта по результатам наблюдений;
- механизм принятия управленческих решений по результатам наблюдений.

• До начала строительных работ должно быть зафиксировано фоновое состояние окружающей среды, включая состояние природных территориальных и аквальных комплексов, а также их компонентов и элементов.

• Программа мониторинга разрабатывается в соответствии с очередностью ввода объекта в эксплуатацию.

• Результаты мониторинговых наблюдений за воздействием объектов первоочередного строительства на окружающую среду служат основой для корректировки проектных решений по дальнейшему строительству и эксплуатации объектов.

- Ключевые участки проведения мониторинговых наблюдений должны включать:

- участки с наиболее уязвимыми объектами окружающей среды;

- участки с наибольшей функциональной значимостью природных территориальных и аквальных комплексов, а также их компонентов и элементов;

- участки особо охраняемых природных территорий.

***Послепроектный анализ.***

В ТЭО (проекте) должны быть предусмотрены мероприятия по реализации программы послепроектного анализа по данным экологического мониторинга.

***Выводы и рекомендации.***

- Оценка достаточности проектных решений для минимизации воздействия объекта на окружающую природную среду.
- Оценка достаточности природоохранных мероприятий для устранения негативного воздействия объекта на окружающую природную среду.
- Оценка достаточности природоохранных мероприятий для компенсации остаточного эффекта воздействия объекта, не устраняемого в результате осуществления природоохранных мероприятий.
- Рекомендации по доработке предлагаемых проектных решений и природоохранных мероприятий на стадии рабочего проекта (рабочей документации).
- Рекомендации по доработке программ мониторинга и послепроектного анализа на стадии рабочего проекта.

3.4.5. При отсутствии соответствующей проектной документации (утвержденного или рассмотренного ТЭО/проекта) рабочий проект должен выполняться в полном объеме в соответствии с требованиями СНиП 11-01-95.

На стадии разработки рабочего проекта в зависимости от стадий проектирования и хода процесса согласований может происходить решение следующих вопросов:

- уточнение состава объектов строительства;

- уточнение мест расположения отдельных инженерных сооружений (или их элементов) и инженерного оборудования;

- уточнение сводного баланса изымаемых земель под строительство объекта;

- совершенствование конструкций сооружений и сетей или их частей;

- окончательное решение вопросов организации рельефа и инженерной подготовки территории;

- корректировка проекта озеленения и благоустройства прилегающих территорий;

- организация движения пешеходов и транспорта на затрагиваемых строительством и прилегающих территориях;

- уточнение перечня и необходимых объемов первоочередных природоохранных мероприятий;

- корректировка технико-экономических показателей проекта и уточнение сметной стоимости строительства (с учетом первоочередных природоохранных мероприятий);

- определение очередей строительства в зависимости от этапов финансирования;

- определение порядка организации строительства (ПОС);

- разработка проекта производства работ (ППР).

При составлении материалов экологического обоснования на стадии рабочего проекта на основе внесенных в проектные решения изменений необходимо:

- обосновать отличия технологических решений и мероприятий, заложенных в рабочий проект, от решений, принятых на предыдущих стадиях проектирования и определяющих виды и уровни воздействия на окружающую среду;

- произвести корректировку проектных решений по отдельным площадкам (пунктам), узлам или конкретным инженерным сооружениям, позволяющую осуществить их строительство с минимальным ущербом для окружающей природной среды;

- провести уточнение фоновых состояний и прогнозных оценок изменения природных компонентов в местах размещения конкретных сооружений или на отдельных площадках строительства;

- провести уточнение или детализацию заложенных в проекте природоохранных мероприятий;

- составление окончательного баланса отведения во временное и постоянное пользование земельных участков и оформление их в надлежащем порядке в органах исполнительной власти;

- произвести учет первоочередных природоохранных мероприятий при корректировке ПОС и разработке ППР.

3.4.6. В случае изменения условий природопользования, выданных одним из органов государственного контроля и надзора, заказчик или по его поручению организация-разработчик обязаны заново согласовать изменившиеся условия природопользования.

При наличии в рабочем проекте вышеуказанных изменений на основе анализа материалов по экологическому обоснованию рабочего проекта должно быть составлено уточненное заявление об экологических последствиях реализации проекта.

В отдельных случаях, при необходимости, следует проводить повторную оценку достаточности природоохранных мероприятий.

3.4.7. Материалы экологического обоснования в рабочем проекте должны включать:

- Анализ реализации рекомендуемых мероприятий по охране окружающей среды, заложенных в проектной документации:

- защитные сооружения;

- природоохранные мероприятия;

- мероприятия при авариях;

- Сведения об изменениях технологических решений:

- замена определенных видов оборудования;
- применение нового более совершенного оборудования;
- уточнение параметров и технических характеристик сооружений и агрегатов, их компоновки;

• Сведения об изменении расположения основных источников загрязнения и условий поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;

• Анализ результатов экологического мониторинга на аналогичных объектах;

• Уточненную характеристику значимых условий строительства и фонового состояния окружающей среды по конкретным сооружениям или отдельным площадкам строительства, где произошли изменения, связанные с технологией производства или размещением сооружений:

- характеристика объекта (узла, сооружения и пр.);
- характеристика площадки (пункта) размещения объекта;
- метеорологические условия и состояние загрязнения атмосферного воздуха;
- гидрологические условия, нарушенность и загрязненность поверхностных вод;
- инженерно-геологические условия, нарушенность и загрязненность геологической среды;
- нарушенность и загрязненность почвы;
- состояние растительного и животного мира;
- санитарно-гигиенические условия проживания населения;

• Уточненные прогнозы изменений условий природопользования и результаты оценки воздействия на окружающую природную среду:

- краткая прогнозная оценка воздействия объекта на окружающую среду при нормальной эксплуатации и аварийных ситуациях;
- прогноз состояния окружающей среды с учетом внесенных в проект изменений:

  атмосферного воздуха;

  поверхностных вод;

  геологической среды;

  почв;

  растительности;

  животного мира;

  санитарно-гигиенических условий;

• Обоснование дополнительных природоохранных мероприятий и контроля за состоянием окружающей природной среды:

- по защите сооружений;
- по охране отдельных компонентов природной среды;
- при аварийных ситуациях и последствиях их ликвидации;
- по реализации системы экологического контроля.

• Уточнение и детализация программ комплексного мониторинга по площадкам (локальный мониторинг):

- системы измерений параметров погодных условий и состава атмосферного воздуха;
- системы комплексных наблюдений за состоянием поверхностных вод;
- геодинамического мониторинга;
- системы наблюдений за современными физико-геологическими процессами;
- системы наблюдений за состоянием подземных вод;
- системы наблюдений за работой дренажей, водозаборов, канализационных и очистных сооружений;
- периодических наблюдений за состоянием почвы, растительного и животного мира;
- периодических медицинских обследований персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов;

• Составление уточненного заявления об экологических последствиях.

# 4. ПРИРОДООХРАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН, ИХ КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ, КОНСЕРВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

## 4.1. Подготовка площадки к строительству

4.1.1. Обустройство площадок под строительство скважин должно производиться в соответствии с утвержденными рабочими проектами, строительными нормами и правилами, отраслевыми и региональными нормативно-методическими документами, включая природоохранные законодательные акты и инструкции [38-40, 45, 46, 48, 50, 55, 56].

4.1.2. На площадке куста скважин выкидные нефтегазопроводы, газопроводы газлифта, станки-качалки, станции управления, трансформаторные подстанции, кабельные эстакады должны располагаться по одну сторону площадки куста скважин. Проезд транспорта (кроме технологического) на эту территорию запрещается.

4.1.3. Перед началом строительных работ с земель, изымаемых согласно землеотводу в постоянное или временное пользование, должен сниматься и складироваться плодородный слой почвы. Снятию подлежит плодородный слой почвы, обладающий благоприятными для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами и отвечающий требованиям ГОСТа 17.4.3.02-85 [139]. Мощность селективно снимаемого плодородного слоя почвы определяется по ГОСТу 17.5.3.06-85 [149]. Плодородный слой почвы должен использоваться для рекультивации нарушенных земель по окончании строительства.

4.1.4. Механизированная разработка грунта в карьерах и другие земляные работы должны проводиться строго в границах земельного отвода. Выход за эти границы квалифицируется как самовольный захват земель.

4.1.5. Механизированные работы по расчистке строительных и кустовых площадок, трасс коммуникаций от снежного покрова, если эти работы не связаны технологически с последующей разработкой грунта, должны проводиться без нарушения почвенно-растительного покрова.

4.1.6. При расчистке территории площадки строительства не должно допускаться складирование лесоматериалов, порубочных отходов, выкорчеванных пней в пределах отведенных земель и на территории леса за границами отвода.

4.1.7. При проведении подготовительных работ должны быть предусмотрены специальные места для временного складирования древесины и отходов от расчистки с указанием способов и путей их вывоза к месту захоронения, переработки или сбыта. Вывоз древесины и отходов должен выполняться в течение сезона порубочных и корчевальных работ (предпочтительно в зимнее время).

4.1.8. Строительные площадки должны быть обеспечены гидроизоляцией и защищены обваловкой, превышающей прогнозируемый максимальный уровень подъема воды на 0,5 м, с целью предотвращения утечки загрязняющих веществ, выноса их с ливневыми, паводковыми и грунтовыми водами за пределы земельного отвода.

4.1.9. В целях предупреждения эрозии почвы и загрязнения водоемов при подготовке площадки под строительство до начала обустройства скважин должен быть создан временный строительный водоотвод. Строительный водоотвод может состоять из системы нагорных канав, ограждающих валов на склонах, водосборных и отводных канав в пониженных местах, выборочной вертикальной планировки в местах затрудненного стока. В систему строительного водоотвода могут включаться сооружения постоянного водоотвода.

4.1.10. Установки по водоподготовке, очистные сооружения сточных вод, сооружения по утилизизации твердых бытовых и промышленных отходов должны быть пущены в эксплуатацию до начала строительства скважин и сопутствующих объектов инфраструктуры (баз механизации, инженерных коммуникаций, поселков, трассовых городков и пр.).

4.1.11. Все участки, используемые для заправки и хранения топлива, подготовки и хранения реагентов, буровых и других растворов, а также места размещения силовых агрегатов должны быть гидроизолированы, обвалованы и специально обустроены для исключения возможного поступления загрязнителей в окружающую среду.

4.1.12. Площадки и склады для хранения цемента, глинистого порошка, сыпучих материалов и химических реагентов, применяемых для приготовления бурового раствора, должны быть гидроизолированы, специально подготовлены и обустроены для укрытия от ветра и атмосферных осадков.

4.1.13. Котлованы амбаров должны иметь ограждение, быть качественно обвалованы и гидроизолированы (глинистой пастой, цементным раствором, полиэтиленовой пленкой и пр.) для предупреждения фильтрации загрязняющих веществ в почву; стенки амбаров должны иметь наклон, не превышающий угол естественного откоса.

4.1.14. Поверхностные и подземные воды участка строительства должны быть защищены путем тщательного сбора и отведения ливневых и промышленных сточных вод и других видов отходов производства; предпочтительнее создавать полностью изолированные площадки для бурения скважин.

4.1.15. До начала строительных работ должны быть проведены мероприятия, обеспечивающие сохранность памятников археологии, истории и культуры, попадающих в зону строительства.

4.1.16. Движение транспорта и спецтехники должно осуществляться только по специально построенным дорогам, чтобы не вызывать нарушения растительного и почвенного покрова.

4.1.17. Прокладка временных подъездных дорог должна проводиться с максимальным использованием существующей дорожной сети с учетом местных природных условий и оборудованием ее водопропускными устройствами [45, 49].

## 4.2. Строительство инженерных сетей

4.2.1. В период строительства траншей и укладки трубопроводов необходимо предусматривать следующие меры:

- минимизацию длины разрытых траншейных участков при прокладке сопутствующих коммуникаций;

- организацию подкормочных площадок, кормовых полей, солонцов за пределами зоны строительства для отвлечения охотопромысловых животных от зоны строительства;

- сокращение сроков проведения земляных работ (предпочтительно июль-август и октябрь-март);

- сокращение периода строительства коммуникационных трасс близ рыбохозяйственных водоемов; согласование сроков строительства с местными органами рыбоохраны.

4.2.2. При пересечении трассой трубопроводов установившихся путей миграции животных необходимо предусматривать специальные сооружения по обеспечению их безопасности и беспрепятственного передвижения (строительство переходов под насыпями, устройство проходов над выемками, устройство типовых скотопрогонов и т.п.).

4.2.3. При строительстве инженерных коммуникаций, пересекающих лесные массивы, необходимо предусматривать максимальное сокращение ширины технологического коридора и максимальное сохранение растительного покрова.

4.2.4. В границах лесных массивов запрещается размещение производственных баз, строительных бытовок, площадок отстоя строительной техники; складирование производственных отходов, грунта, песка и других материалов.

4.2.5. За пределами технологического коридора запрещается рубка ценных пород деревьев и кустарников.

4.2.6. В регионах с наличием многолетнемерзлых грунтов строительство инженерных сетей (земляные и трубоукладочные работы) должно проводиться в зимний период после полного промерзания деятельного слоя с минимальным нарушением почвенного и растительного покрова трассы.

4.2.6.1. Запрещается прокладка подземных трубопроводов по склону и срезка склонов крутизной более 3 $^{o}$ из-за возможных размывов траншей и термоэрозии.

4.2.6.2. При пересечении подземными трубопроводами поверхностных водоемов и водотоков (речек, ручьев, ложбин стока, болот и т.п.), а также грунтовых вод должны сооружаться водопропускные сооружения.

4.2.6.3. Корчевка пней разрешается только в створе траншеи, на остальных участках трассы срезка деревьев должна производиться заподлицо с поверхностью земли.

### 4.3. Строительство скважин

4.3.1. Подготовка и проведение буровых работ.

4.3.1.1. Насыпное кустовое основание должно обеспечивать размещение и монтаж необходимого комплекса сооружений и оборудования. Необходимо предусмотреть изоляцию контактов технических сооружений и продуктов технологического процесса с поверхностью земли.

4.3.1.2. При применении замкнутых систем циркуляции бурового раствора все емкости и желоба циркуляционной системы должны быть загерметизированы.

4.3.1.3. Применение буровых растворов разрешается при наличии установленных значений ПДК на все компоненты, входящие в их состав; предпочтение должно отдаваться растворам на водной безсолевой основе.

4.3.1.4. Тип и свойства бурового раствора в комплексе с технологическими мероприятиями и техническими средствами должны обеспечивать безаварийные условия бурения, а также качественное вскрытие продуктивных горизонтов.

4.3.1.5. Не допускается отклонение плотности освобожденного от газа бурового раствора, применяемого в замкнутых системах циркуляции, более чем на 0,02 г/см$^3$ от установленной проектом величины (кроме случаев ликвидации газонефтеводопроявлений).

4.3.1.6. Запрещается повышение плотности бурового раствора, находящегося в скважине, закачиванием отдельных порций утяжеленного раствора (кроме случаев ликвидации газонефтеводопроявлений).

4.3.1.7. Тампонажные материалы и растворы на их основе должны выбираться таким образом, чтобы плотность тампонажного раствора была не ниже плотности бурового раствора. Верхний предел плотности тампонажного раствора ограничивается условием недопущения разрыва пород под действием гидродинамического давления в процессе цементирования.

4.3.1.8. В целях сохранения природной проницаемости пористых и пористо-трещиноватых коллекторов необходимо применять тампонажные растворы с минимально возможной фильтрацией и общей минерализацией, приближающейся к минерализации бурового раствора, применяющегося при вскрытии этих горизонтов.

4.3.1.9. При химической обработке буровых глинистых растворов допускается применение только химических реагентов, имеющих утвержденные ПДК; расход и использование химических реагентов подлежит строгой отчетности.

4.3.1.10. На всех блоках буровой установки должны быть предусмотрены устройства для сброса и отвода использованной технической воды и конденсата в шламовый амбар или закрытую емкость.

4.3.1.11. Содержание химических загрязнений в сбрасываемых сточных водах не должно превышать ПДК для воды рыбохозяйственных водоемов.

4.3.1.12. При строительстве и капитальном ремонте должны быть приняты меры по обеспечению изоляции пластовых флюидов непосредственно в стволе скважины.

4.3.1.13. На участках с низкотемпературными грунтами (ниже –2°С), где возможно криогенное смятие обсадных колонн во время длительных простоев скважин, следует использовать высокопрочные трубы и средства, обеспечивающие подъем тампонажного раствора до устья.

4.3.1.14. При уменьшении гидростатического давления бурового раствора должны быть приняты меры против гидратообразования для избежания опасности выхода газа на поверхность.

4.3.1.15. Жидкости для испытания скважин должны собираться в закрытые емкости и, по возможности, повторно использоваться после очистки; сжигание, закачка в скважину или удаление технических жидкостей с площадки иным способом допускаются только по согласованию с местными природоохранными органами.

4.3.1.16. При наличии агрессивных сред в цементируемом интервале необходимо применять коррозионно-устойчивые марки цемента.

4.3.2. Предотвращение выхода сероводорода.

4.3.2.1. При строительстве скважин на месторождениях сероводородсодержащих углеводородов рекомендуется использовать малотоксичные добавки к буровому раствору высокой физико-химической активности, практически исключающие вынос сероводорода на поверхность и обеспечивающие детоксикацию его при сбросе в амбар с выбуренной

породой, а также исключающие появление сероводорода в шламохранилищах вследствие развития вторичных химических или биологических процессов.

Так, АстраханьНИПИгазом [49] рекомендованы для использования природные цеолиты месторождений России, Грузии, Украины, Монголии, в качестве которых пригодны клипоптилолитоглинистые породы, клипоптилолитокарбонатные породы с примесями окислов марганца, науглероженный палыгорскит, природные глины, смесь цеолитовых пород с кремнеземистым шламом различных производств.

4.3.2.2. Для детоксикации сероводорода в межколонном тампонажном материале, исключения выхода сероводорода на поверхность при межколонных проявлениях флюидов, установке цементных мостов и ликвидации скважин рекомендуется применять цементно-цеолитовые смеси на основе портландского, гипсоглиноземистого и шлакового цементов с соответствующими регуляторами сроков схватывания. Строительство сероводородостойких наземных сооружений также рекомендуется осуществлять из цеолитизированных материалов.

4.3.3. Строительство скважин в зонах распространения ММП.

4.3.3.1. Бурение ствола под направление до глубины 20-30 м необходимо вести преимущественно без промывки водными растворами с целью предупреждения кавернообразования и растепления пород. Сформированный ствол скважины следует закреплять направлением с цементным раствором соответствующего состава.

4.3.3.2. Кондуктор должен перекрывать толщу пород криолитозоны, неустойчивых при протаивании. Башмак необходимо располагать ниже этих пород не менее, чем на 50 м, в устойчивых отложениях. Муфта кондуктора должна быть на высоте не менее 0,3 м от уровня земли или отсыпки.

4.3.3.3. Бурение наклонно направленного ствола в интервалах залегания ММП не допускается.

4.3.3.4. Для бурения скважин в зоне распространения ММП запрещается использовать воду в качестве промывочной жидкости.

4.3.3.5. Для предупреждения кавернообразования в интервалах залегания ММП следует применять: 1) в качестве промывочных агентов высоковязкие полимерглинистые и биополимерные растворы с регулируемым содержанием твердой фазы; 2) продувку забоя воздухом или пенами; 3) долота диаметром меньше номинального с последующим расширением ствола скважины до проектного значения.

4.3.3.6. Тепловой режим бурения в интервалах залегания ММП и такие показатели бурового раствора, как температура, вязкость, статическое напряжение сдвига, показатель фильтрации и плотность, должны обеспечивать снижение разупрочняющего воздействия на приствольную зону. Эти показатели должны контролироваться и поддерживаться в оптимальных пределах.

4.3.3.7. Время бурения и крепления ствола скважины в интервалах залегания ММП должно быть минимальным во избежание растепления стенок скважины.

4.3.3.8. Для цементирования обсадных колонн должен применяться цемент для "холодных" скважин, то есть с укороченным временем схватывания.

4.3.3.9. Затрубное пространство обсадных колонн в интервалах залегания ММП и водоносных горизонтов с отрицательной температурой воды должно цементироваться с использованием марок цемента, рассчитанных на период схватывания перед замерзанием и характеризуемых низким значением теплоты гидратации.

4.3.3.10. Незацементированные интервалы затрубного пространства в ММП должны быть заполнены незамерзающей жидкостью с антикоррозионными добавками.

4.3.3.11. При опрессовке колонн и межколонных пространств следует применять незамерзающие жидкости, в том числе используемые буферные жидкости.

4.3.3.12. Работы по вызову притока могут быть начаты только после обследования состояния скважины глубинными приборами (калибраторами, термометром, манометром), установления их проходимости по всему стволу и прогрева крепи в интервале ММП путем прокачки подогретой жидкости через спущенные насосно-компрессорные трубы.

### 4.4. Капитальный ремонт скважин

4.4.1. При составлении проекта разработки месторождения и перспектив его реконструкции и ремонта следует предусмотреть мероприятия по ремонтно-восстановительным работам на скважинах, в том числе на скважинах с аномально низкими пластовыми давлениями (АНПД), возникшими в результате длительной эксплуатации скважин.

4.4.2. Работы по капитальному ремонту скважин должны проводиться специализированной бригадой по плану, утвержденному техническим руководителем предприятия.

4.4.3. При составлении плана работ по капитальному ремонту скважин необходимо дифференцированно подходить к проведению различных технологических операций на каждой скважине.

В плане должны быть предусмотрены все виды выполняемых работ и технических средств, обеспечивающие безопасность и защиту окружающей природной среды.

4.4.4. Передача скважин для капитального ремонта и приемка их после ремонта производится по акту в соответствии с порядком, установленным на предприятии.

4.4.5. Перед началом проведения работ на скважине бригада должна быть ознакомлена с планом проведения работ, сведениями по конструкции и состоянию скважины, пластовому давлению, внутрискважинному оборудованию; перечню планируемых операций и ожидаемым технологическим параметрам при их проведении.

4.4.6. Характерные виды капитального ремонта, выполняемые в газовых, газоконденсатных и нефтяных скважинах.

В газовых скважинах:

- ликвидация водопритоков;
- крепление призабойных зон скважин;
- ликвидация песчано-глинистых пробок на забое скважин;
- замена насосно-компрессорных труб;
- ликвидация негерметичности обсадной колонны;
- ликвидация заколонных (межколонных) перетоков.

В газоконденсатных скважинах:

- ликвидация гидратопарафиносолевых отложений в насосно-компрессорных трубах;
- ликвидация водопритоков;
- перевод скважин на вышележащий объект;
- ликвидация негерметичности обсадной колонны;
- ликвидация межколонных давлений;
- интенсификация притока газа (горизонтальные стволы, гидравлический разрыв пласта, кислотная или азотная обработки и др.).

В нефтяных скважинах:

- очистка от парафинистых и солевых отложений;
- замена подземного оборудования (насосов, плунжеров и т.д.);
- изоляция водопритоков и прорывов газа из газовых шапок;
- интенсификация притока нефти.

4.4.7. Перед началом ремонтных работ скважина должна быть заглушена жидкостью с плотностью, соответствующей требованиям РД 08-200-98 [53], из расчета создания столбом бурового раствора гидростатического давления в скважине, превышающего пластовое (внутрипоровое) давление на величину:

10-15% - в скважинах глубиной до 1200 м (для интервалов от 0 до 1200 м), но не более 15 кгс/см$^2$ (1,5 МПа);

5-10% - в скважинах глубиной до 2500 м (для интервалов от 1200 до 2500 м), но не более 25 кгс/см$^2$ (2,5 МПа);

4-7% - в скважинах глубиной более 2500 м (для интервалов от 2500 м и до проектной глубины), но не более 35 кгс/см$^2$ (3,5 МПа).

4.4.8. Глушению подлежат все скважины с пластовым давлением выше гидростатического и скважины, в которых (согласно выполненным расчетам) сохраняются условия фонтанирования или газонефтеводопроявлений при пластовых давлениях ниже гидростатического.

4.4.9. Проведение капитального ремонта скважин без их предварительного глушения допускается на месторождениях с горно-геологическими условиями, исключающими возможность самопроизвольного поступления пластового флюида к устью скважины (пе-

речень таких месторождений или их отдельных участков согласовывается с территориальными органами Госгортехнадзора России).

4.4.10. Скважины, в продукции которых содержится сероводород в количествах, превышающих пределы, приведенные в табл.4.1, должны быть заглушены жидкостью, содержащей нейтрализатор сероводорода.

Таблица 4.1

Области применения оборудования в стандартном и стойком к сульфидно-коррозионному растрескиванию (СКР) исполнении в зависимости от абсолютного давления (Рабс), парциального давления $H_2S$ ($Р_{H_2S}$) и его концентрации ($С_{H_2S}$) для различных флюидов

| Исполнение оборудования | Характеристика флюида | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1. Многофазный флюид "нефть-газ-вода" с газовым фактором менее 890 $нм^3/м^3$ Рабс < $1,83 \cdot 10^6$ Па (18,6 $кгс/см^2$) | | | |
| | $С_{H_2S}$ < 4% (об) | 4% < $С_{H_2S}$ < 15% (об) | | $С_{H_2S}$>15% (об) |
| | | $Р_{H_2S}<7,3 \cdot 10^4$ Па | $Р_{H_2S}>7,3 \cdot 10^4$ Па | |
| Стандартное | + | + | – | – |
| Стойкое к СКР | – | – | + | + |
| | Рабс > $1,83 \cdot 10^6$ Па (18,6 $кгс/см^2$) | | | |
| | $С_{H_2S}$ < 0,02% (об) | | $С_{H_2S}$ > 0,02% (об) | |
| | $Р_{H_2S}<345$Па | $Р_{H_2S}$ > 345 Па | | |
| Стандартное | + | – | – | |
| Стойкое к СКР | – | + | + | |
| | 2. Влажный газ или обводненная нефть с газовым фактором более 890 $нм^3/м^3$ Рабс < 450 кПа (4,6 $кгс/см^2$) | | | |
| | $С_{H_2S}$ < 10% (об) | | $С_{H_2S}$ > 10% (об) | |
| Стандартное | + | | – | |
| Стойкое к СКР | – | | + | |
| | Рабс > 450 кПа (4,6 $кгс/см^2$) | | | |
| | $С_{H_2S}$ < 0,075% (об) | | $С_{H_2S}$ >0,075% (об) | |
| | $Р_{H_2S}$ < 345 Па | $Р_{H_2S}$ > 345 Па | | |
| Стандартное | + | – | – | |
| Стойкое к СКР | – | + | + | |

4.4.11. Необходимо разрабатывать и апробировать новейшие технологические решения с применением новых технических средств, рецептуры растворов и жидкостей глушения, удовлетворяющих требованиям производства капитальных ремонтов на скважинах.

Научно-исследовательскими и производственными организациями нефтегазодобывающих отраслей России разработан и внедряется целый ряд технологий, технических средств и химреагентов для повышения эффективности капитального ремонта скважин [61]. К ним относятся:

рецептуры жидкостей для глушения газовых скважин в условиях АНПД (многокомпонентные растворы, растворы с реагентом ТУР-1, нефтеэмульсионные растворы и др.) (приложение 6);

рецептуры для изоляции водопритоков в газовых скважинах при АНПД (типа Акор Б100, Акор Б300, А-Пласт и др.);

рецептуры и технологии для ликвидации межколонных давлений и негерметичности эксплуатационных колонн (металлические пластыри, полимеры и др).

### 4.5. Противоаварийные мероприятия

4.5.1. В целях предотвращения аварийных ситуаций строительство кустов эксплуатационных скважин (газовых, газоконденсатных, нефтяных) разрешается только при отсутствии в разрезе многолетнемерзлых пород погребенного льда, криопегов, залежей криогазогидратов, антропогенных газовых залежей и других факторов аварийности. Обоснование конструкции скважин, выбор технологии строительства и схемы размещения в кустах производится в проекте (рабочем проекте) по результатам прогноза их взаимодействия с мерзлыми, оттаивающими и промерзающими породами на основе заблаговременного изучения геокриологических условий каждого куста.

4.5.2. Для предупреждения возникновения выбросов газа и открытых фонтанов, оказывающих негативное разрушительное воздействие на окружающую среду, следует строго руководствоваться положениями соответствующих инструкций [52, 54].

4.5.3. Комплекс мероприятий по предупреждению смятия колонн и аварийных газопроявлений в скважинах, размещенных в зонах распространения ММП, в случае длительных их простоев после окончания бурения или в период эксплуатации, разрабатывается в зависимости от предполагаемого срока простоя (времени обратного промерзания) и наличия в заколонном и межколонном пространствах замерзающей жидкости.

4.5.4. Перечень мероприятий разрабатывается предприятием буровых работ по согласованию с добывающим предприятием и территориальными органами Госгортехнадзора России.

При наличии в крепи скважин замерзающей жидкости в перечень мероприятий должен быть включен периодический контроль температуры крепи глубинными термометрами.

При отсутствии замерзающей жидкости в крепи скважин в перечень мероприятий может входить оснащение скважин комплексом забойного оборудования, включая клапаны-отсекатели или глухие пробки.

В случае падения температуры крепи до опасных значений необходимо обеспечить периодические прогревы крепи прокачкой подогретой жидкости или отборами газа либо (при длительной консервации) провести замораживание без перфорации.

4.5.5. Работа по ликвидации открытого фонтана должна проводиться по специальному плану, предусмотренному в проекте и возглавляться штабом, созданным для проведения таких работ. Штаб несет полную ответственность за реализацию разработанных мероприятий.

4.5.6. Для снижения ущерба от загрязнения окружающей природной среды в результате аварийных ситуаций (газонефтеводопроявления, разливы нефти и газового конденсата, утечки сероводородсодержащего газа и т.д.) в проекте (рабочем проекте) каждой скважины должен быть предусмотрен план ликвидации аварийных ситуаций и их последствий, содержащий:

- указания по оповещению персонала и спецслужб, участвующих в ликвидации аварии;

- перечень необходимых технических средств и аварийного запаса обезвреживающих реагентов;

- способы защиты персонала, а в особо опасных случаях - и населения;

- способы сбора, удаления загрязняющих веществ и обезвреживания территории, а также объектов водопользования в случае их загрязнения;

- сведения об организации, материально ответственной за возмещение ущерба окружающей среде и ликвидацию последствий аварии.

4.5.7. Для принятия оптимальных технологических и технических решений при строительстве скважин необходимо проводить ориентировочные прогнозные расчеты степени риска и ущерба от возможных аварийных ситуаций.

На первом этапе расчета определяются внутренние и внешние причины возникновения аварийных ситуаций, проводится их идентификация, выбираются сценарии (модели) аварийных ситуаций и определяются их последствия с учетом принятых мер безопасности.

На следующем этапе осуществляется математическое моделирование и используется информация из банков данных для расчета стоимостного выражения прогнозируемых последствий реализации аварии.

Примерный вариант расчета степени риска и ущерба от аварийных ситуаций приведен в приложении 7.

### 4.6. Демонтаж оборудования

4.6.1. По завершении работ по бурению и освоению скважины проводится демонтаж оборудования.

4.6.2. При демонтаже оборудования, а также консервации и ликвидации различных объектов нефтегазодобычи необходимо учитывать степень их изношенности, возможность повреждения и вероятность возникновения аварийных утечек ГСМ, топлива, нефти, химреагентов, конденсата, конденсатосодержащих вод, моющих растворов, различных консервантов, ингибиторов и пр.

4.6.3. В планах работ по демонтажу оборудования, консервации и ликвидации нефтегазовых объектов необходимо предусмотреть мероприятия по недопущению аварийных утечек и разливов нефтепродуктов и химических реагентов, а также загрязнения атмосферы выше ПДК вредных веществ в рабочей зоне.

### 4.7. Консервация скважин

4.7.1. Заказчик обязан обеспечить сохранность разведочных и других пробуренных скважин, которые впоследствии могут быть использованы при разработке месторождения или в иных хозяйственных целях.

4.7.2. Консервация скважин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции и правил [53, 57].

4.7.3. Консервация скважин производится в процессе строительства, после его окончания и в процессе эксплуатации.

4.7.4. Действующие скважины могут быть законсервированы с целью охраны недр во избежание дегазации или обводнения месторождения, а также по требованию компетентных органов в целях противопожарной и санитарной охраны. Скважины, оказавшиеся в пределах городской (поселковой) черты населенных пунктов, также подлежат консервации или ликвидации.

4.7.5. Периодичность проверок состояния скважин устанавливается по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России, но не реже двух раз в год для скважин, законсервированных после окончания строительства, и одного раза в квартал - в процессе эксплуатации, если в скважинах не установлены цементные мосты..

4.7.6. Скважины, находящиеся в стадии строительства, подлежат консервации сроком до одного года с целью охраны окружающей среды в следующих случаях:

- невозможности подъезда к буровой из-за паводка, оползней и обвалов проезжей части дорог, если на восстановление дорог требуется более пяти суток;

- нарушения устья скважин и фундаментов в результате стихийных бедствий (оползней, размывов и др.), требующих длительного времени на их восстановление (более пяти суток);

- возникновения пожара, грифонообразования и открытого фонтанирования на других скважинах разбуриваемой площади, если создается опасность ведению буровых работ на данной скважине.

4.7.7. Консервация скважины должна производиться таким образом, чтобы была возможность повторного ввода ее в эксплуатацию или проведения в ней каких-либо ремонтных и других работ.

Во избежание осложнений и аварий законсервированные скважины должны быть надлежащим образом оборудованы. Предприятие обязано принять необходимые меры по обеспечению безопасного состояния ствола и устья скважины. Ответственность за состояние законсервированных скважин несут предприятия, на балансе которых находятся эти скважины.

4.7.8. До начала работ по консервации на скважину должны быть доставлены следующие материалы: фонтанная арматура и заглушки для задвижек, ограждение для устья скважины, незамерзающая жидкость для предохранения от размораживания ствола скважины, необходимое количество задавочной жидкости (глинистого раствора) с заданной плотностью.

4.7.9. Запрещается в качестве задавочной жидкости использовать жидкости с повышенной коррозионной активностью, которые могут нанести существенный вред почве и пресным водам при разливах на участках проведения работ.

4.7.10. Устьевое оборудование всех консервируемых скважин должно быть защищено от коррозии.

4.7.11. Для предохранения от замораживания во всех консервируемых скважинах верхняя часть ствола заполняется незамерзающей жидкостью (соляровое масло, дизтопливо, нефть, 30-процентный раствор хлористого кальция и т.п.) на глубину 30 м, а в условиях многолетней мерзлоты скважины заполняются незамерзающей жидкостью на всю глубину мерзлых пород.

4.7.12. Устье консервируемой скважины должно быть ограждено. На ограждении крепится табличка с указанием номера скважины, наименования месторождения (площади), пробурившей скважину организации, отвечающей за ее сохранность, и сроков консервации.

4.7.13. Скважины, находящиеся в консервации, должны подвергаться проверке их состояния с соответствующей записью в специальном журнале не реже одного раза в квартал.

4.7.14. Обслуживание законсервированных скважин должно проводиться следующим образом:

- через 1 месяц после консервации необходимо осмотреть устье скважины и убедиться в отсутствии утечек газа и жидкости, оценить состояние устьевой арматуры;

- осмотры должны проводиться через каждые 6 месяцев в случае, если общая продолжительность консервации скважины составляет 1 год и более. В паспорте скважины делается отметка о проведенном осмотре;

- утечки и неполадки в устьевой арматуре оперативно устраняются.

4.7.15. При необходимости перед реконструкцией должна подновляться обваловка скважины.

## 4.8. Ликвидация скважин

4.8.1. Ликвидация скважин, выполнивших свое назначение, осуществляется в соответствии с требованиями инструкции [57].

4.8.2. Организация, осуществляющая работы по ликвидации скважины, должна получить согласие на ее ликвидацию от предприятия-владельца скважины и представить в постоянно действующую комиссию следующие материалы:

а) обоснование ликвидации скважины с указанием конструкции скважины; кратким изложением истории бурения, освоения, эксплуатации скважины; ремонтных работ, связанных с ликвидацией аварий; причин отступлений от проекта строительства скважины и причин ее ликвидации;

б) акт обследования скважины, составленный комиссией, назначенной руководителем предприятия;

в) копию структурной карты с указанием места расположения забоя скважины, проектной и фактической точек вскрытия пласта; каротажную диаграмму с разбивкой на горизонты и заключение по промыслово-геофизическим исследованиям;

г) справку о стоимости скважины за подписью руководителя и главного бухгалтера предприятия с указанием, кем была утверждена проектно-сметная документация на строительство скважины;

д) справку о невозможности и нецелесообразности использования скважины для иных народнохозяйственных целей;

е) акт о герметичности спущенных колонн и об отсутствии заколонной циркуляции и сообщаемости горизонтов;

ж) акт о закачке ингибитора в пласты нефти или газа, в которых содержатся сероводород или другие агрессивные компоненты;

з) план проведения изоляционно-ликвидационных работ с обеспечением выполнения требований охраны окружающей среды, включающий необходимые рекультивационные мероприятия, утвержденный владельцем скважины. При ликвидации скважин, расположенных на месторождениях, содержащих токсичные и агрессивные компоненты или

вскрывших напорные пласты, план проведения изоляционно-ликвидационных работ согласовывается с военизированной службой по предупреждению возникновения и ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов и инспекцией по охране недр Госгортехнадзора России или его региональным подразделением.

4.8.3. При обследовании ликвидируемых скважин устанавливается необходимость проведения изоляционных работ и обосновываются методы их проведения с учетом местных природно-климатических условий с целью предупреждения отрицательного влияния на окружающую среду и рационального использования природных ресурсов.

4.8.4. Предприятие-владелец скважины должно иметь типовой проект проведения изоляционно-ликвидационных работ по ликвидации скважин, отвечающий требованиям охраны недр и согласованный с органами Госгортехнадзора России.

В состав проекта должен входить план мероприятий по контролю за состоянием и восстановлением нарушенных экосистем, согласованный с органами охраны природы.

4.8.5. Учет всех ликвидированных скважин и контроль за последующим их состоянием обязано вести предприятие, утвердившее план изоляционно-ликвидационных работ.

4.8.6. Для оформления ликвидации скважин и списания затрат на их сооружение в предприятиях-недропользователях, являющихся Заказчиками бурового предприятия, должны быть созданы постоянно действующие комиссии в составе руководителя предприятия-Заказчика (председатель), главного инженера, заместителя руководителя по бурению, главного геолога, главного бухгалтера и постоянного секретаря. Подготовку материалов для работы комиссии должна производить организация, осуществляющая буровые работы, а по эксплуатационному фонду скважин - нефтегазодобывающие и газодобывающие управления.

4.8.7. В случае появления выходов нефти, газа или пластовых вод в районе устья ликвидированной скважины, а также загрязнения пресных вод или появления в них нефти и газа предприятие-владелец скважины обязано принять срочные меры по выявлению источника загрязнения и его ликвидации.

4.8.8. В скважинах, ликвидируемых по геологическим или техническим причинам (аварийных), допускается ликвидация части их ствола в случае, когда в исправной части ствола скважины (выше аварийной части) имеются продуктивные горизонты промышленного значения.

Аварийная часть ствола ликвидируется в установленном порядке, а исправная передается предприятию-недропользователю.

4.8.9. Извлечение промежуточных и обсадных колонн разрешается при отсутствии газовых и газонефтяных залежей, а также напорных минерализованных вод, которые могут испортить верхние пресные воды.

4.8.10. Обеспечение своевременного и качественного выполнения изоляционно-ликвидационных и рекультивационных работ, а также ответственность за сохранность

устьев и стволов ликвидированных скважин, периодичность их обследования возлагаются на предприятие, утвердившее их ликвидацию.

4.8.11. Устье скважины завинчивается заглушкой или закрывается глухим фланцем с вваренным патрубком и вентилем. Заглушка или болты, скрепляющие фланец с колонной, должны быть прихвачены сваркой. Над устьем скважины устанавливается бетонная тумба, на ней - репер высотой (над тумбой) не менее 0,5 м. На репере электросваркой делаются следующие надписи:

- номер скважины;
- наименование месторождения (площади);
- наименование организации, пробурившей скважину;
- дата окончания бурения.

4.8.12. Скважины, подлежащие ликвидации вследствие технических причин, некачественной проводки и аварий, а также с извлечением промежуточных и обсадных колонн, должны ликвидироваться по специальным проектам, согласованным с территориальными органами Госгортехнадзора России и природоохранными органами.

4.8.13. О выполнении ликвидационных работ на скважине составляется акт за подписью исполнителей работ.

4.8.14. Контроль за правильностью ликвидации скважин, соблюдением требований законодательства о недрах при ликвидациионных работах осуществляют органы Госгортехнадзора России.

## 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

5.1. Основанием для проведения работ по экологическому контролю при строительстве скважин являются действующее законодательство Российской Федерации, директивные и нормативно-методические документы в рамках ОАО "Газпром" .

5.2. Служба экологического контроля бурового предприятия может быть организована самим природопользователем или привлекаемыми для этого компетентными подрядными организациями и предприятиями, имеющими право организации и ведения производственного экологического контроля.

5.3. Экологический контроль должен осуществляться во время строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации скважин; проводится по всем объектам предприятия и охватывает следующие компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, грунты, геологическую среду, растительный и животный мир.

5.4. Программа производственного экологического контроля и мониторинга разрабатывается на стадии ТЭО (проект), рабочий проект.

5.5. Производственный экологический контроль должен проводиться с целью получения данных для послепроектного анализа и текущей информации о состоянии окружающей среды. В задачи экологического контроля должны входить:

- выявление фактического воздействия на окружающую среду, сравнение с прогнозным и идентификация отклонений от проекта для принятия корректирующих мер;

- выявление непрогнозированных и долгосрочных изменений окружающей среды;

- оценка степени техногенного воздействия на все компоненты окружающей природной среды;

- оценка степени нарушения земель для корректировки заложенных в проекте методов рекультивации;

- предупреждение возможных аварий и корректировка работ по ликвидации последствий их воздействия на компоненты окружающей среды;

- оценка эффективности природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, разработка мер по их корректировке или замене другими мероприятиями;

- анализ фактического соблюдения нормативных требований и проектных решений в области охраны природы;

- оценка степени надежности технологических процессов, видов оборудования; разработка предложений по замене ненадежных технических систем более совершенными.

5.6. В состав работы службы экологического контроля должны быть включены:

- измерение и регистрация качественных и количественных показателей содержания вредных веществ в сточных водах, атмосферных выбросах и отходах производства от источников загрязнения и сравнение их с допустимыми природоохранными нормативами;

- измерение и регистрация показателей качества основных компонентов окружающей среды: воздуха, воды, почвы, геологической среды;

- регистрация изменений показателей качества основных компонентов окружающей среды, связанных с выполнением природоохранных мероприятий, усовершенствованием технологических процессов, применением нового, более экологически чистого оборудования, а также с целью оценки эффективности работ по восстановлению окружающей среды и рекультивации нарушенных земель;

- ведение наблюдений на наблюдательных площадках;

- контроль за всеми выявленными и идентифицированными воздействиями на окружающую природную среду; качественная и количественная их оценка; сравнение прогнозируемых и фактических воздействий с допустимыми и установленными лимитами на природопользование;

- планирование и контроль за выполнением утвержденных природоохранных планов и программ предприятия;

- экологическая подготовка и обучение кадров;

- ведение текущей и отчетной документации, в том числе статистической отчетности по охране природы.

# 6. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия процесса строительства скважин на объекты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир).

Для этого необходимо предупреждать и устранять следующие виды воздействия на окружающую среду:

- загрязнение атмосферного воздуха углеводородами, сероводородом, диоксидом серы, оксидом углерода, оксидами азота, пылью и другими загрязняющими веществами в результате работы стационарных и неорганизованных источников выбросов в процессе строительных работ и испытаний скважин, в аварийных ситуациях, при сжигании продуктов освоения скважины на факелах и работе двигателей внутреннего сгорания;

- загрязнение поверхностных и подземных вод и почв в результате сбросов технологических жидкостей в процессе строительных работ;

- поступление загрязнителей в природные среды при аварийных разливах нефти, при бурении и испытании скважин, сбросах сточных вод и других отходов в результате отсутствия или некачественной гидроизоляции дна и стенок шламовых амбаров или разрушения их обваловки, разлива топлива и отработанных масел при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания;

- утечки, потери технологических жидкостей и материалов на территории строительства скважин (под вышечным, силовым и насосным блоками, циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, котельной установкой, складом ГСМ, на площадке хранения химреагентов и складирования бытовых отходов) при нарушении правил их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения;

- поступление нефти, газа, конденсата и минерализованных пластовых вод в природные среды в результате перетоков пластовых флюидов по затрубному пространству скважин в случае его некачественного цементирования, нарушения целостности обсадных колонн либо несоответствия конструкции скважин геолого-техническим условиям разреза; при нарушении технологических процессов.

## 6.1. Воздухоохранные мероприятия

6.1.1. Выбор технологий и режима работы технологического оборудования и коммуникаций, обеспечивающих соблюдение нормативов ПДВ, осуществляется на стадии разработки рабочего проекта.

6.1.2. Выбор размещения стационарных источников выбросов вредных веществ (котельной, ДВС, факельного блока и другого оборудования) с целью обеспечения санитарных норм в рабочей и селитебной зоне осуществляется на стадии рабочего проектирования с учетом господствующего направления ветра в районе бурения [77, 83-88].

6.1.3. Создание в период проведения строительных работ системы учета и контроля за выбросами загрязняющих веществ по их составу и количеству с оценкой суммарного вредного воздействия нескольких веществ.

6.1.4. Проведение испытания и освоения скважин при благоприятных метеорологических условиях (ветер от населенных пунктов, отсутствие штилей и штормовых ветров, приземных инверсий и пр.) с последующим сжиганием образовавшихся продуктов в специальных амбарах. Время продувки скважин должно быть сведено до минимума.

6.1.5. Выбор сокращенного режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий (штиль, приземные инверсии, опасные скорости ветра и пр.), позволяющего уменьшить выброс вредных веществ в атмосферный воздух на 20, 40 и 60 %, обеспечивая тем самым снижение их концентраций в приземном слое атмосферы и уменьшение зоны опасного загрязнения [68].

6.1.6. При проведении строительно-монтажных работ необходимо выполнение следующих условий:

- применение специальных горелок, оборудованных системой поджига газа, и выбор оптимального режима работы факельных устройств, обеспечивающего полноту сгорания углеводородных смесей, в т. ч. сероводородсодержащих;

- использование закрытых и герметичных систем на неорганизованных источниках выбросов вредных веществ, таких, как емкость блока приготовления бурового раствора, системы сбора и очистки буровых вод, устья скважин, узлы приема и измерения параметров пластовых флюидов;

- соблюдение ПДК реагентов, используемых в технологических жидкостях, которые обладают способностью к фазовым переходам, испарению; исключение из применения легколетучих соединений или их конверсия;

- исключение из применения для обработки буровых растворов озоноразрушающих реагентов;

- регулирование топливной аппаратуры дизельных двигателей на буровых установках и транспортных средствах с целью снижения загазованности территории буровой;

- отвод отработанных газов дизелей через гидрозатвор и выхлопные трубы, параметры которых обеспечивают рассеивание отходящих газов до уровня санитарно-гигиенических норм [77].

6.1.7. Преимущественное использование буровых установок с электроприводом взамен дизельных буровых для уменьшения выбросов в атмосферу.

## 6.2. Мероприятия по охране водных ресурсов и их рациональному использованию

6.2.1. Расчет норм водопотребления и водоотведения для нужд буровой проводится на стадии ТЭО (проекта), рабочего проекта в соответствии с отраслевыми методическими указаниями [108]. Нормы рассчитываются для основных и вспомогательных операций и для хозяйственных нужд.

6.2.2. При проведении строительных работ разрешается использование только тех веществ, на которые имеются утвержденные нормативы. При планировании применения веществ с неустановленными нормативами, на стадии ТЭО (проекта) буровое предприятие должно организовать разработку и утверждение соответствующих нормативов на эти вещества и методов их анализа до уровня ПДК [72].

6.2.3 Потребление свежей воды для охлаждения работающих механизмов и других нужд на буровой должно осуществляться по замкнутой циркуляционной системе, а ее качество соответствовать показателям таблицы 6.1.

Таблица 6.1

Показатели качества воды, используемой на технологические нужды бурения [49]

| Вид потребления | Требования к качеству воды |
|---|---|
| 1. Приготовление глинистого и тампонажного растворов | Пресная и морская вода без механических примесей |
| 2. Промывка вибросит; опрессовка бурильного инструмента и обсадных труб; испытание скважин; охлаждение штоков буровых насосов, гидротормоза; обмыв бурового оборудования | Вода с низкой минерализацией с целью предотвращения коррозии оборудования |
| 3. Хозяйственно-питьевые нужды | Соответствие СанПиН 2.1.4. 559-96 [104] |
| 4. Получение пара | Соответствие СанПиН 2.1.4. 559-96 [104] |

Система учета забора свежей воды организуется в соответствии с формой учетной документации использования вод и нормативными требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 [92].

6.2.4. Повторное использование очищенных сточных вод на технологические нужды в системах оборотного водоснабжения разрабатывается в ТЭО (проекте), рабочем проекте, где должно быть предусмотрено 2-3-кратное применение оборотной воды до 70% от общего количества забираемых вод.

Качество очистки сточных вод для повторного использования в оборотных системах водоснабжения должно соответствовать требованиям ОСТ 51-01-03-84 (табл.6.2).

Макет расчета эколого-экономической оценки системы оборотного водоснабжения при строительстве скважин приведен в приложении 10.

Таблица 6.2

Показатели качества очистки сточных вод,
используемых в оборотных системах водоснабжения

| Показатели | Значение показателя |
|---|---|
| Взвешенные вещества, мг/л, не более | 20 |
| Нефтепродукты, мг/л, не более | 15 |
| Водородный показатель (pH) | 6,5-8,5 |
| Общее солесодержание, мл, не более | 2000 |
| Хлориды, мг/л, не более | 350 |
| Сульфаты, мг/л, не более | 500 |
| $БПК_5$ , мг/л, не более | 20 |
| ХПК, мг/л | 35 |

6.2.5. При бурении скважин запрещается использование технологий, допускающих поглощение буровых растворов проницаемыми горизонтами, насыщенными водами хозяйственно-питьевого назначения.

6.2.6. Применение химических реагентов для обработки бурового раствора в случае использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения пресных вод проницаемых горизонтов, через которые проходит скважина, должно быть согласовано в установленном порядке в соответствии с методическими указаниями [72], а интервалы водоносных горизонтов должны быть надежно изолированы.

6.2.7. Допускается использование рапы, образующейся при разгрузке рапоносного горизонта для приготовления технологических жидкостей, применяемых в процессе строительства скважин.

6.2.8. При вероятности водопроявления на буровой должна быть предусмотрена система сбора, хранения и транспортировки сильноминерализованных вод к месту их утилизации.

6.2.9. Технологические воды, образующиеся при размыве содержащих нефтепродукты подземных емкостей, должны собираться в специальные емкости для отстаивания нефтепродуктов и механических примесей. Отстоенные минерализованные сточные воды должны утилизироваться или сбрасываться после очистки в места, согласованные с природоохранными органами.

6.2.10. Допускается повторное использование отработанных буровых растворов при приготовлении новых порций буровых растворов для проходки нижележащих интервалов с целью снижения объемов накопления жидких отходов.

6.2.11. Допускается использование оставшихся по окончании бурения скважины бурового раствора, жидкости для глушения, буровых сточных вод и др. при бурении других скважин и ремонте после соответствующей очистки и обработки. При невозможности осуществления их дальнейшего использования (большие расстояния между скважинами и др.) они должны утилизироваться в соответствии с нормативными требованиями ГОСТа 17.1.3.12-86 [102].

6.2.12. Допускается захоронение сточных вод в глубокие подземные горизонты после получения разрешения на закачивание производственных сточных вод природоохранными органами [112]. Требования к качеству сточных вод, закачиваемых в поглощающие горизонты, регламентируются ОСТ 39-225-88.

### 6.3. Природоохранные мероприятия при сборе, хранении, очистке и обезвреживании отходов

6.3.1. К производственным отходам бурения относятся: остаточный отработанный буровой раствор, растворы для заканчивания и испытания скважин, жидкость для глушения, тампонажные растворы, буровые сточные воды, а также буровые шламы и пластовые воды.

6.3.2. Складирование, обезвреживание и захоронение отходов производится в местах, определяемых решением органов местного самоуправления по согласованию со специально уполномоченными на то государственными органами в области охраны окружающей природной среды.

6.3.3. Выбор способов обезвреживания и захоронения отходов бурения (разделение образующихся отходов на токсичную и малотоксичную части, на твердую и жидкую фазы; накопление отходов в амбарах, емкостях и контейнерах либо их вывоз) должен определяться на стадии ТЭО (проекта), рабочего проекта.

6.3.4. Строительство сооружений системы накопления производственных отходов бурения должно быть обосновано в ТЭО (проекте) рабочем проекте на строительство скважины.

6.3.5. При невозможности организации безамбарного способа бурения с централизованным вывозом отходов может быть реализована система, предусматривающая разделение и детоксикацию отходов на территории скважины, выбор гидроизоляционных покрытий площадки и др. в соответствии с утвержденным рабочим проектом.

6.3.6. Система сбора, транспортировки, хранения, очистки и обезвреживания отходов бурового предприятия должна предусматривать:

- строительство системы ливневой канализации, обваловки для ограждения стоков;

- планировку технологических площадок и установку лотков для транспортировки стоков к узлу сбора в соответствии с природоохранными требованиями;

- устройство трубопроводов или лотков, выполненное из коррозионно-устойчивых материалов по контуру площадки для перехвата, аккумуляции и транспортировки отработанных буровых растворов, буровых сточных вод, ливневых и других стоков;

- строительство прискважинного амбара для сбора, хранения, обезвреживания и захоронения отходов бурения, а также на случай непредвиденных аварийных флюидопроявлений;

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

- строительство бетонированного водонепроницаемого выгреба для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. Объем выгребной ямы должен рассчитываться с учетом норм водоотведения. Очистка и сброс сточных вод должны производиться в соответствии с требованиями "Правил охраны поверхностных вод" [95] при условии их вывоза, по согласованию с природоохранными органами;

- установку металлических или железобетонных емкостей для сбора сильноминерализованных вод (рапы) при рапопроявлениях (в соответствии с конкретным проектом);

- установку металлических контейнеров закрытого типа для накопления токсичной части отходов и вывоза их на полигон по захоронению промышленных отходов.

6.3.7. Для накопления, обезвреживания и захоронения малотоксичных отходов сооружается прискважинный двухсекционный структурно-сорбционный шламовый амбар, в соответствии с требованиями СанПиН 3183-84 [119]. В первую секцию (накопительную) собираются буровой шлам и неутилизированные остатки отработанных буровых растворов и буровых сточных вод. Во вторую секцию (отстойную) переходит жидкая фаза отходов, здесь происходит ее отстаивание, осветление и обезвреживание. Накопительная и отстойная емкости соединяются между собой системой труб или лотков.

Размеры амбаров, их объем, профиль и глубина определяются на стадии рабочего проектирования применительно к конкретной площадке строительства скважины с учетом категории грунта, глубины залегания грунтовых вод и других характеристик. Схема расчета объемов отходов бурения и шламового амбара приведена в приложении 10. Отметка дна амбара должна быть на 1,0-1,5 м выше уровня грунтовых вод, а глубина захоронения твердых отходов (в амбаре) - не менее 1 м [119-121].

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 [118] и классу опасности захороняемых отходов [127, 130, приложение 4].

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. Толщина глиняной подушки дна и стенок амбара должна быть не менее 0,6-1,0 м при плотности глин не менее 1,55-1,60 г/см$^3$. Общая толщина слоя достигается укатыванием глинистого грунта слоями по 20 см тяжелыми катками с поливом водой. При этом оптимальная влажность грунта должна быть 0,22. Коэффициент фильтрации глиняной подушки при проектной мощности слоя и заданной плотности грунта должен составлять 0,0001 м/сут или $10^{-7}$ см/с.

На дно амбара наносится сорбционный слой из цеолитов или науглероженных материалов с высокой удельной поверхностью.

Строительство прискважинного шламового амбара осуществляется с обязательной планировкой откосов с учетом естественного угла откоса грунтов (для глин и твердых почв 1: 2, для песчаных грунтов 1:3). В случае использования обваловки и ограждения необходимо их укрепление с помощью специальных смесей (глинистый, цементный и другие закрепляющие растворы).

Заполнение амбара нетоксичными и малотоксичными отходами бурения 3-4 класса опасности должно осуществляться не ранее, чем через 24 ч после оборудования противофильтрационного экрана.

6.3.8. Для централизованного сбора, обезвреживания и захоронения отходов бурения 2-3 класса опасности должен сооружаться полигон (шламохранилище) в соответствии с ТЭО (проектом), рабочим проектом.

Основные конструктивные и планировочные требования к устройству и расположению полигона захоронения отходов должны удовлетворять требованиям СНиП 2.01.28-85 [118]. Выбор места расположения полигона должен производиться после соответствующих инженерных изысканий и исследований по согласованию с природоохранными органами.

Размеры полигона и условия складирования отходов определяются в рабочем проекте количеством токсичных производственных отходов, которые должны быть приняты на полигон в течение года, методами их обезвреживания и утилизации и расчетными сроками их накопления.

Размещение полигона для захоронения отходов 2-3 класса опасности в грунтах, характеризующихся коэффициентом фильтрации не более $10^{-7}$ см/с, не требует никаких специальных мероприятий по устройству противофильтрационных экранов, кроме уплотнения их с помощью катков и увлажнения. На более проницаемых грунтах создается экран из водонепроницаемых материалов. Для удовлетворения требований СНиП 2.01.28-85 [118] по захоронению токсичных отходов на таких грунтах наиболее приемлемым и деше-

вым является создание экрана из уплотненной глины слоем не менее 1 м по дну и откосам при плотности не менее 1,55-1,60 г/см$^3$ (п. 6.3.7).

В песчаных грунтах откосы полигона должны быть спланированы с углом уклона 1:3 и закреплены гравийно-галечниковой смесью.

По мере накопления отходов в карте полигона производится их детоксикация (нейтрализация) в зависимости от их качественного состава и состояния (твердые, пастообразные) путем введения порций твердых сорбентов (цеолитов, сапропелей) и применения биотехнологий. При биообезвреживании микробиологические препараты вносятся в массу отходов послойно; допустимо распыление биоминеральных субстратов.

Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных производственных отходов должны быть оснащены специализированным автотранспортом, спецтехникой для выгрузки отходов и системой контроля приземного атмосферного воздуха, почв и грунтовых вод.

Экологический контроль на полигоне захоронения отходов осуществляется для обеспечения безопасной его эксплуатации и определения возможного влияния на окружающую среду. Для проведения регулярного контроля за грунтовыми водами и почвами в проекте предусматривается строительство наблюдательных скважин и устанавливается расположение контрольных площадок. Отбор проб осуществляется по графику, согласованному с контролирующими и надзорными организациями.

6.3.9. В случае использования в процессе бурения для обработки буровых растворов веществ 1 и 2 класса опасности должен быть предусмотрен полный вывоз отходов с территории буровой и специальные условия их захоронения.

6.3.10. Снижение класса опасности отходов в период строительства скважины достигается за счет следующих мероприятий:

- использование при приготовлении буровых растворов биоразлагаемых реагентов (малотоксичных, 3-4 класса опасности);

- организации системы контроля степени обезвреживания используемых реагентов в конечных утилизируемых отходах при вывозе неразлагаемой части отходов на полигон.

6.3.11. Очистка и обезвреживание производственных отходов осуществляется по мере их накопления с использованием физико-химических и биологических методов, предусмотренных в проекте.

6.3.12. Количество сорбентов (цеолит, уголь, сапропель, дисперсный кремнезем и др.), необходимых для обработки отходов в структурно-сорбционом амбаре, определяется, исходя из сорбционной способности и объема загрязнителя и наносится порционно (1 г цеолита сорбирует 100 мг углеводородов и 20 мг полярных органических реагентов).

6.3.13. Отделение жидкой фазы отходов и ее очистка осуществляются методом гравитационного отстаивания, химической коагуляции, электрокоагуляции и механически (с помощью центрифуги).

6.3.14. Очистка жидкой фазы от нефтепродуктов осуществляется с помощью нефтеотстойника, функцию которого может выполнять емкость с верхним люком и нижним штуцером. С поверхности амбара насосом отбирают эмульсию нефтепродуктов и подают ее в нефтеотстойник через верхний люк. После заполнения и отстаивания расслоившуюся жидкость сливают через нижний штуцер в приемную емкость до момента появления нефтепродуктов. С помощью повторных операций производится удаление видимого слоя нефтепродуктов с поверхности. Собранные нефтепродукты могут быть использованы повторно для обработки бурового раствора или установки нефтяных ванн при бурении.

6.3.15. После механической и химической обработки буровых растворов остаточное количество биологически разлагаемых веществ подвергается биологической конверсии с помощью стандартных биопрепаратов или микробактериальных сообществ, адаптированных к данному виду буровых отходов и сточных вод [126].

В качестве активного агента используются отдельные штаммы микроорганизмов естественного и искусственного происхождения, микробактериальные сообщества, моно- и смешанные культуры дрожжей, грибов и бактерий.

При применении биотехнологий необходимо соблюдать условия обязательной аэрации и внесения питательных веществ, стимулирующих деятельность микроорганизмов.

Пример биологического обезвреживания шламов в амбарах на территории сероводородсодержащего месторождения углеводородов и другие биотехнологии приведены в приложении 11.

6.3.16. При отсутствии в отходах токсичных компонентов и легколетучих соединений допускается их отверждение без разделения на жидкую и твердую фазы.

6.3.17. Одним из способов ликвидации отходов является их сжигание с дальнейшей утилизацией продуктов термической обработки [88].

Для термического обезвреживания и утилизации отходов используются блочные установки малой производительности по термической переработке отходов, оснащенные системой нейтрализации и очистки продуктов сгорания. Установки, состоящие из отдельных блоков заводской готовности, предназначены для сжигания твердых бытовых и промышленных отходов, включая осадки сточных вод; их производительность - от 0,1 до 1,5 т/ч по сжигаемым отходам.

## 6.4. Мероприятия по охране и восстановлению земельного участка

6.4.1. Все земли, отведенные природопользователю во временное пользование для реализации программ строительства скважин, подлежат возврату землевладельцу в со-

стоянии, пригодном для осуществления на них дальнейшего землепользования и воспроизводства биологических ресурсов [143-145, 147-149].

Работы по восстановлению земельного участка должны проводиться непрерывно, вплоть до их завершения. Возврат земель должен быть произведен до истечения срока, на который был сдан участок. В случае, если климатические условия не позволяют выполнить эти работы в срок, то период их проведения может быть продлен по особому согласованию, но не свыше одного года с момента завершения работ по бурению и демонтажу оборудования на скважине.

6.4.2. По окончании бурения и освоения скважины необходимо проведение следующих работ:

- демонтаж оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;
- разрушение гидроизоляционных покрытий площадок, бетонных фундаментов;
- очистка территории буровой от металлолома, строительного мусора;
- снятие загрязненного грунта;
- восстановление ландшафтов на площадке скважины и прилегающей территории.

6.4.3. При строительстве скважин на плодородных землях и землях активного сельскохозяйственного использования в процессе проведения подготовительных работ к монтажу бурового оборудования необходимо снимать и отдельно складировать плодородный слой для последующей рекультивации [134, 139].

6.4.4. Рекультивация земель временного отвода проводится в соответствии с проектом рекультивации нарушенных земель, содержащим выбранный метод рекультивации (технический, биологический, смешанный технобиологический, подсев трав на самозарастающих землях), а также смету на проведение рекультивационных работ. Первоочередными работами являются: засыпка ям, траншей, ликвидация временных насыпей, валов, зачистка коридоров коммуникаций от порубочных остатков, ликвидация повреждений верхнего термоизолирующего слоя земли.

Проект рекультивации нарушенных земель должен выполняться отраслевым проектным институтом либо специализированной организацией, имеющей право на выполнение таких работ.

В зонах залегания ММП основные виды строительных работ должны проводиться в осенне-зимний период после промерзания грунта на глубину не менее 20 см.

6.4.5. Расчеты компенсационных выплат землевладельцам, землепользователям, арендаторам и иным лицам, чьи интересы прямо или косвенно затрагиваются работами по строительству скважин на земельном участке, производятся на стадии ТЭО (проекта).

6.4.6. Главной целью рекультивации является приведение территории в заданное состояние в зависимости от ее предполагаемого дальнейшего использования. Вопрос о предпочтительном и практически осуществимом использовании территории, возвращае-

мой основному землепользователю, должен решаться путем согласований с природоохранными органами и местным населением при утверждении проекта.

Программа рекультивации может разрабатываться, исходя из следующих вариантов:

- приведение территории в исходное состояние;
- частичное приведение территории в исходное состояние;
- приведение территории в приемлемое альтернативное состояние;
- отказ от рекультивации.

При выборе варианта рекультивации принимаются во внимание следующие факторы:

- нужды местных властей и населения;
- планируемое использование территории;
- состояние существующей флоры и фауны;
- характер и объем загрязнений;
- практическая осуществимость рекультивации;
- сроки рекультивации;
- стоимость рекультивационных работ.

6.4.7. Возврат рекультивированных и восстановленных земель первоначальным владельцам производится по решению специальной комиссии, оценивающей качество произведенных работ. В состав комиссии включаются представители заказчика, владельца земель, местных природоохранных органов, комитетов Роскомзема и других заинтересованных организаций, а также службы производственного экологического контроля.

6.4.8. Техническая рекультивация состоит в удалении и захоронении строительных отходов, в дополнительной планировке местности, ремонте и укреплении насыпей, засыпке выемок и срезок, устройстве системы организованного водоотвода.

6.4.8.1. После окончания строительных работ необходимо:

- глинистый раствор, оставшийся в амбарах после окончания бурения скважин, использовать повторно для бурения последующих скважин в кусте, а также для испытания скважин;
- земляные амбары с отходами бурения ликвидировать, предварительно проведя нейтрализацию, находящихся в них буровых отходов;
- при демонтаже складов ГСМ - убрать замазученность;
- всю площадку после окончания бурения и испытания скважин спланировать и покрыть плодородным слоем почвы, убранным до начала строительства;
- провести биологическую рекультивацию.

6.4.8.2. Ликвидация шламовых амбаров на буровой должна производиться в осенне-зимний период, когда влажность отходов минимальна; засыпка амбаров производится минеральными грунтами, вынутыми при рытье амбаров, или привозным песком.

6.4.9. Биологическая рекультивация проводится после завершения технической рекультивации и состоит в искусственном создании растительного покрова различного вида, назначения и продуктивности.

6.4.9.1. Биологическая рекультивация производится со следующими целями:

- предупреждение или ликвидация развития криогенных процессов;

- закрепление поверхностных песчаных грунтов и насыпей от ветровой и водной эрозии;

- восстановление природных ландшафтов.

6.4.9.2. Биологическая рекультивация осуществляется путем подсева многолетних трав [49].

Для рекультивации в северных регионах наиболее пригодны лесные злаки (мятлик альнигенный, бескильница Гаупта, вейник лапландский, щучка северная и др.), для которых характерна высокая устойчивость к резким изменениям температуры и влажности грунтов. При отсутствии товарного производства семян местных трав допускается использование следующих видов трав: костра безостного, овсяницы красной и овечьей, мятлика лугового, пырейника изменчивого, лисохвоста лугового, волосенца сибирского и др. [45].

6.4.9.3. Для проведения биологической рекультивации земель могут использоваться гумино-минеральные концентраты (ГМК) .

ГМК являются продуктом переработки дешевых бурых углей. Применение ГМК восстанавливает свойства почвенного покрова и очищает его от экотоксикантов различного происхождения.

Использование гуминовых кислот для биологической детоксикации осадка пластовых вод в виде песка, содержащих неорганические и органические экотоксиканты, позволяет после детоксикации песка проводить его фиторекультивацию. Кроме того, агрегирующее и структурообразующее действие гуминовых кислот на песок предотвращает возможность ветровой и водной эрозии.

6.4.9.4. Некоторые биологические методы рекультивации почв приведены в приложении 11.

6.4.10. Для успешной рекультивации поврежденных и загрязненных земель служба производственного экологического контроля должна выявлять причины и характер происшедших нарушений природной среды, пространственно-временные закономерности развития их негативных последствий и выбирать способы и средства прекращения, ослабления и устранения этих последствий. Финансирование таких работ должно производиться за счет основной деятельности предприятий, допустивших нарушения, за счет специального резерва капиталовложений.

# 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ

7.1. Руководители предприятий, организаций и их подразделений при планировании технического оснащения и способов доставки техники в места производства работ в северных регионах должны руководствоваться требованиями настоящего Регламента по ограничению использования вездеходов, тяжелой автотракторной техники с удельным давлением на грунт свыше 3 кг/см$^2$, а также обеспечить постоянный учет и контроль за работой всех видов транспорта, хранением и отпуском ГСМ.

7.2. Механизированная разработка грунта в карьерах, другие земляные работы для транспортного строительства должны производиться строго в границах отвода, определенных проектной документацией, и с соблюдением требований, изложенных в актах на изъятие земель. Выход за пределы отведенных для земельных работ территорий является актом самовольного захвата земельного участка и является основанием для привлечения к ответственности в соответствии со ст.74-76 "Земельного Кодекса Российской Федерации" [5].

7.3. Перемещение транспорта и техники по территории постоянного и временного землеотвода должно производиться в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР). Категорически запрещается передвижение любых транспортных средств за пределами участков, ограниченных маршрутной схемой движения, а также в пределах этих участков без устройства в соответствии с проектом полосы движения, кроме случаев экстренной ликвидации аварий с обязательным уведомлением местной администрации.

7.4. Вся вездеходная гусеничная и тяжелая автотракторная техника, предназначенная для работы, должна иметь разрешение на ввоз и быть зарегистрирована в местной администрации и контролирующих службах заказчика, а также в органах ГИБДД по месту прописки организации. Использование перечисленных транспортных средств без разрешения местной администрации категорически запрещено.

7.5. Для получения разрешения на ввоз и постановку на учет вездеходной гусеничной и тяжелой автотракторной техники в местную администрацию представляются следующие материалы:

- заявление на регистрацию техники с подписью руководителя подразделения и согласованием на ее использование со стороны заказчика;
- технический паспорт;
- расчет количества необходимых единиц техники, исходя из объемов работ в соответствии с проектами организаций строительства, организацией производства работ;
- маршрутная схема движения транспорта с привязкой к месту базирования техники;
- утвержденный регламент сезонного использования вездеходов;

- приказ о назначении должностного лица, ответственного за целевое использование вездеходной гусеничной техники.

Все документы на использование техники, кроме заявления на регистрацию, вместе с разрешением возвращаются подразделению-владельцу, хранятся им по соответствующему месту базирования на месте производства работ и предъявляются по первому требованию контролирующих природоохранных и иных организаций.

Копии утвержденных маршрутных схем движения, регламента сезонного использования вездеходов и тяжелой автотракторной техники, разрешение на их эксплуатацию должны постоянно находиться на каждой транспортной единице у механика-водителя и предъявляться по первому требованию контролирующих органов.

7.6. Использование тяжелой автотранспортной техники должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями проекта подготовки линейных трасс передвижения, площадок строительства и эксплуатации объектов и только в границах участков, отведенных проектом строительства площадок, дорог и технологических проездов.

7.7. Использование другой автомобильной техники должно осуществляться в соответствии с утвержденной маршрутной схемой, которая должна предусматривать движение автомобилей только по трассам автодорог (зимников) и организованных проездов, определенных проектом организации строительства.

7.8. При необходимости организации движения колонн автогусеничной техники в зимнее время по маршруту, не предусмотренному маршрутной схемой, подразделение-инициатор обязано согласовать план движения с заказчиком и получить разрешение местной администрации.

7.9. Предприятия и организации, использующие автогусеничную технику, должны разработать и утвердить инструкцию по использованию и условиям передвижения автогусеничной техники в пределах района деятельности предприятия и в соответствии с составом работ, предусмотренных в проекте ПОС и ППР. Рабочие и руководители среднего звена, выполняющие специализированные, механизированные и связанные с передвижением техники работы, должны пройти специальный инструктаж в соответствии с утвержденной инструкцией на данный вид работ.

7.10. Трасса и проект организации автозимника должны быть согласованы с основным землепользователем. Сроки открытия и закрытия движения по трассам магистральных автозимников определяются совместным решением местного органа власти и заказчиком на каждый сезон. Изъятие земель для автозимников во временное пользование не производится, учитывая их сезонный характер. Открытие и закрытие движения автогусеничного транспорта (кроме вездеходов) по зимним проездам между объектами обустройства скважины в пределах земельного отвода, по вдольтрассовым проездам и в пределах перевалочных баз определяются на каждый сезон комиссией, организуемой Заказчиком.

7.11. В каждом путевом листе должен быть указан точный маршрут движения, соответствующий утвержденной схеме, а также надпись "с инструкцией по пользованию транспортом ознакомлен".

7.12. Использование плавсредств (катеров, моторных лодок) на водоемах и водотоках на территории, прилегающей к территории предприятия, определяется технологической необходимостью и допускается с разрешения природоохранных органов и местной администрации с соблюдением действующих правил и инструкций по эксплуатации плавсредств, а также требований органов по охране окружающей среды.

7.13. Использование плавсредств в качестве транспорта при производстве работ, не предусмотренных транспортной схемой строительства скважин, запрещается.

7.14. Водительский состав и персонал плавсредств буровых предприятий и организаций должен быть ознакомлен с правилами использования водного транспорта на территории производства работ и иметь соответствующую разрешительную документацию.

## 8. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА, ПЛАТА ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

8.1. Экономическая оценка предотвращенного ущерба осуществляется в соответствии с "Временной методикой определения предотвращенного экологического ущерба" [185] по следующим видам природных ресурсов:

- атмосфера;
- водные ресурсы;
- почвы и земельные ресурсы;
- биологические ресурсы (растительный и животный мир).

8.2. Плата за загрязнение окружающей природной среды вводится за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в природную среду, размещение отходов.

8.3. Система платежей возмещает затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов загрязняющих веществ и стимулирует снижение или поддержание выбросов и сбросов в пределах нормативов; утилизацию отходов, а также затраты на проектирование и строительство природоохранных объектов.

8.4. Норматив платы представляет собой величину удельного экономического ущерба от загрязнения и нарушения окружающей природной среды и выражается в стоимостной форме.

8.4.1. Для определения величины платы следует использовать "Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов" [171].

Местным органам исполнительной власти по согласованию с органами охраны природы предоставлено право определять необходимость введения предельных размеров платы, а также дифференцировать коэффициенты индексации с учетом поправок, введенных федеральными органами.

8.4.2. Установлено два вида нормативов платы:

1) за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, размещение отходов, другие виды вредного воздействия в пределах установленных лимитов ПДВ (ПДС) или временно согласованных нормативов;

2) за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, другие виды вредного воздействия в пределах допустимых нормативов.

8.4.3. Нормативы платы за размещение отходов устанавливаются в пределах установленных лимитов.

8.4.4. Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов, а также коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости по районам приведены в приложении 12.

8.4.5. Порядок расчета платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты, а также приравненный к ним сброс на рельеф местности, поля фильтрации и земледельческие поля орошения, в водоотводящие устройства (сбросные и дренажные канавы), в составе сточных ливневых, талых и поливочных вод с площадки размещения предприятия приведен в приложении 13.

8.5. При аварийном загрязнении природной среды устанавливаются штрафы за выбросы (сбросы, размещение отходов) загрязняющих веществ и нарушение природных комплексов.

8.6. Плата за загрязнение окружающей природной среды взимается в бесспорном порядке с предприятий, учреждений, организаций и других юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, на которых они основаны.

8.7. Платежи за предельно допустимые выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, уровни вредного воздействия осуществляются за счет себестоимости продукции (работ, услуг), а платежи за превышение их - за счет прибыли, остающейся в распоряжении природопользователя.

8.7.1. Если платежи за загрязнение окружающей природной среды сверх предельно допустимых нормативов равны или превышают размер прибыли, остающейся в распоряжении природопользователя, то специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды, органами санитарно-эпидемиологического надзора и соответствующими органами исполнительной власти рассматривается вопрос о приостановке или прекращении деятельности соответствующего предприятия.

8.8. Внесение платежей за загрязнение окружающей природной среды не освобождает предприятие от взимания компенсационных платежей за выбытие природных ресур-

сов из целевого использования или ухудшение их качества, вызванного деятельностью этого предприятия, а также от возмещения ущерба, причиненного несоблюдением требований к рациональному использованию природных ресурсов, охране окружающей природной среды.

8.9. Платежи за природные ресурсы (земли, недра, воды, лес, растительный и животный мир, рекреационные ресурсы) подразделяются на плату за право пользования природными ресурсами и плату за воспроизводство и охрану природных ресурсов.

8.10. Размеры платежей природопользователей подлежат корректировке с учетом освоения ими средств на выполнение природоохранных мероприятий. Корректировку осуществляют органы исполнительной власти республик и автономных образований в составе Российской Федерации, краев и областей с участием территориальных органов охраны природы.

8.10.1. Конкретные природоохранные мероприятия, затраты на выполнение которых могут засчитываться в общих платежах природопользователя, определяются в соответствии с "Примерным перечнем природоохранных мероприятий" [173] (приложение 14).

8.10.2. Основанием отнесения мероприятий к природоохранным для бурового предприятия являются:

- сокращение объемов потребления природных ресурсов (свежей воды, атмосферного воздуха, земельных ресурсов);

- сокращение объемов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, а также любое подземное размещение загрязняющих веществ, отходов;

- снижение концентрации токсичных выбросов, сбросов загрязняющих веществ.

8.10.3. Корректировка размеров платежей за загрязнение окружающей природной среды конкретным природопользователем определяется территориальными природоохранными органами и утверждается исполнительными органами власти.

Размер платежей может быть изменен после окончания планового периода (года, квартала) как в сторону снижения, так и в сторону увеличения платы в зависимости от фактического освоения средств на выполнение природоохранных мероприятий.

## 9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

9.1. Производственный контроль за исполнением экологического законодательства, норм и правил в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды осуществляется дирекцией бурового предприятия [40].

9.2. Споры, возникающие в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды, разрешаются судами общей юрисдикции, арбитражными судами, а также Конституционным Судом Российской Федерации.

9.3. В отдельных случаях разногласия и споры между органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и субъектами природопользования могут разрешаться в порядке, предусмотренном ст.85 Конституции Российской Федерации [1].

9.4. Основанием для ответственности за правонарушения в сфере природопользования являются деяние/действие или воздержание от деяния/действия, запрещенные законодательством Российской Федерации в сфере природопользования и охраны окружающей природной среды, отраслевыми нормами и инструкциями, независимо от того, был ли в результате этого деяния/действия причинен материальный ущерб или вред здоровью граждан.

9.5. К деяниям/действиям, упомянутым в п.9.4, относятся, в частности, следующие:

- невыполнение требований, изложенных в проектной документации, утвержденной надлежащим образом и получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы;

- нарушение экологических требований, определенных в лицензиях на использование/изъятие отдельных видов природных ресурсов и в лицензиях на комплексное природопользование;

- нарушение правового режима природных заповедников, природных заказников, национальных природных парков, памятников природы;

- нарушение правил проведения оценки воздействия на окружающую природную среду;

- сокрытие данных о состоянии окружающей природной среды, создающем угрозу жизни и здоровью людей;

- отказ от предоставления данных и материалов по запросу государственной экологической экспертизы;

- ведение хозяйственной деятельности, приводящей к ухудшению качества окружающей природной среды;

- незаконное расходование средств экологических фондов и общественных фондов охраны окружающей природной среды;

- невыполнение целевых федеральных и отраслевых программ, в том числе экологических, направленных на оздоровление и улучшение качества окружающей природной среды;

- разрушение или иное нанесение вреда редким и находящимся под угрозой исчезновения видам растений, животных, грибов, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и Красные книги субъектов Российской Федерации;

- использование/изъятие природных ресурсов и воздействие на окружающую природную среду, превышающие установленные для данного природопользователя лимиты;

- невыполнение предписаний органов, осуществляющих государственный и отраслевой экологический контроль;

- нарушение требований по обеззараживанию, переработке, утилизации и захоронению отходов производства и потребления;

- нарушение требований по обращению с химическими, радиоактивными и иными опасными веществами.

9.6. Постановление о наложении штрафа в пределах своей компетенции выносится территориальными природоохранными органами, а также органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации. Постановление о наложении штрафа может быть обжаловано в суде или арбитражном суде.

9.7. Уплата штрафа не освобождает нарушителя от обязанности возмещения причиненного ущерба. Ущерб, причиненный окружающей природной среде, имуществу юридических и физических лиц, здоровью человека, подлежит возмещению в полном объеме.

Оценка причиненного ущерба осуществляется компетентным государственным органом в соответствии с методическими документами, принятыми в установленном порядке. Постановление об оценке причиненного ущерба может быть обжаловано в суде или арбитражном суде.

9.8. Уголовная ответственность за совершение деяний/действий, упомянутых в п.9.5 настоящего Регламента и соответствующих статьях Федеральных законов, наступает только в случаях, предусмотренных Уголовным Кодексом Российской Федерации.

9.9. Юридические и физические лица, деятельность которых связана с повышенной опасностью, обязаны возместить ущерб, причиненный источником этой опасности, если не докажут, что ущерб возник вследствие воздействия обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств).

9.10. Предприятия при осуществлении деятельности, связанной с повышенной опасностью для окружающей природной среды, обязаны предусмотреть экологическое страхование для обеспечения компенсации, а в случае необходимости и ущерба на сумму, устанавливаемую в зависимости от пределов ответственности для данного вида деятельности.

9.11. Предприятия, осуществляющие совместную деятельность, в результате которой был причинен вред, несут солидарную ответственность.

9.12. Вступившее в силу постановление о наложении штрафа, судебное или арбитражное решение обязательны к исполнению всеми субъектами природопользования на всей территории Российской Федерации.

9.12.1. Постановление о наложении штрафа, судебное или арбитражное решение являются основанием для прекращения финансирования банком деятельности предприятия, в отношении которого было вынесено постановление или судебное или арбитражное решение.

9.12.2. Финансирование возобновляется после уплаты штрафа и (или) возмещения ущерба.

## 10. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА

10.1. Экологическое обучение, подготовка и переподготовка различных категорий работников буровых предприятий имеют целью обеспечить необходимый уровень знаний для осознанного выполнения требований природоохранного законодательства, включая нормативные акты и настоящий Регламент (по специфике окружающей природной среды и последствиях, к которым может привести несоблюдение природоохранных требований и ограничений; по минимизации негативного воздействия на окружающую среду; по необходимым экологическим действиям в ходе выполнения должностных обязанностей, в том числе в случаях аварий и других нештатных ситуаций и пр.).

10.2. Программа обучения в общем виде должна включать:

Экологическое законодательство, основные законодательные акты и нормативные документы в области экологии, действующие в государстве и регионе, ответственность за их выполнение;

Характеристику экологических проблем в межгосударственном, государственном, региональном и местном масштабах;

Особенности природных и экологических условий района, экологические ограничения;

Политику предприятия в области охраны окружающей среды региона, природоохранные мероприятия, сооружения, их цель и решаемые задачи;

Постановку экологических задач в ходе выполнения различных этапов работ при строительстве скважин и сопутствующих инженерных сооружений;

Предупреждение загрязнения окружающей среды региона и района производства работ;

Экстренные меры в аварийных ситуациях, приемы и способы их осуществления;

Производственный контроль за показателями качества окружающей среды, соблюдением технологии производства и условий труда;

Предельно допустимые уровни выбросов и сбросов; контроль и отчетность перед вышестоящими и природоохранными организациями при измерении и регистрации показателей загрязнения и нарушения окружающей среды;

Требования к удалению и складированию отходов, контроль и отчетность за их обращением, утилизацией и консервацией;

Применение химреагентов, правила их хранения и использования, контроль и отчетность за использованием реагентов;

Мероприятия по ликвидации разливов и других аварийных ситуаций, отчетность по результатам ликвидации последствий аварий;

Экологическую сертификацию предприятий;

Экологическое страхование предприятий;

Природоохранные мероприятия на каждом конкретном участке работ, предъявляемые к ним требования, ведение документации природоохранных работ;

Взаимодействие с регулирующими и контролирующими органами в области природопользования и охраны окружающей среды, службой экологического мониторинга;

Взаимодействие и сотрудничество с органами исполнительной власти, общественностью и средствами массовой информации по вопросам экологической деятельности и экологической безопасности предприятия.

10.3. Обучение должно охватывать весь персонал предприятия (организации), учитывать специфику производимых работ и должностные обязанности обучаемых. Прошедшие обучение работники сдают экзамен аттестационной комиссии бурового предприятия или в учебном учреждении по специальному курсу, после чего получают свидетельство, дающее право на выполнение должностных обязанностей.

10.4. Руководители предприятий предпринимают меры по совершенствованию экологической подготовки персонала путем организации лекций, регулярно проводимых бесед, собраний, выпуска бюллетеней, наглядной агитации и иными способами.

10.5. Буровое предприятие должно регулярно проводить на своих предприятиях экологический аудит с целью определения технического состояния производственных объектов, соответствия используемой техники и технологий требованиям природоохранного законодательства. Результаты экологического аудита позволяют выявить "узкие" места в природоохранной деятельности предприятий, проанализировать экологические нарушения и наметить пути решения проблем.

10.5.1. Экологический аудит может проводиться как специалистами бурового предприятия, так и с привлечением независимых экспертов.

10.5.2. Содержание вопросов, подлежащих рассмотрению при проведении экологического аудита на предприятии, приведено в приложении 15.

## 11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

1. Конституция (Основной закон) Российской Федерации. Закон РФ от 12.12.93.
2. Об охране окружающей среды. Закон РФ от 10.01.02.
3. Об охране атмосферного воздуха. Закон РФ от 04.05.99.
4. Водный кодекс Российской Федерации. Закон РФ от 16.11.95.
5. Земельный кодекс Российской Федерации. Закон РФ от 25.10.01.
6. О недрах. Закон РФ от 21.02.92 (ред. от 03.03.95, доп. и изм. от 02.01.2000).
7. Об отходах производства и потребления. Закон РФ от 24.06.98.
8. О животном мире. Закон РФ от 24.04.95.
9. Лесной кодекс Российской Федерации. Закон РФ от 29.01.97.
10. Об особо охраняемых природных территориях. Закон РФ от 14.03.95.
11. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Закон РФ от 30.03.99.
12. О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации. Закон РФ от 30.04.99.
13. Об экологической экспертизе. Закон РФ от 23.11.95 (изм. от 15.04.98).
14. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Закон РФ от 21.07.97.
15. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации. Закон РФ от 26.06.91 (ред. от 19.06.95).
16. Об аудиторской деятельности. Закон РФ от 07.08.01 (изм. от 14.12.01).
17. Порядок разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов. Утв. пост. Правительства РФ от 03.08.92 №545 (утратил силу в части разработки и утверждения лимитов на размещение отходов).
18. О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации. Пост. Правительства РФ от 28.03.01 № 241.
19. Положение о лицензировании отдельных видов деятельности, связанных с геологическим изучением и использованием недр. Пост. Правительства РФ от 31.07.95 № 775.
20. Положение о лицензировании отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды. Пост. Правительства РФ от 26.02.96 № 168.
21. Положение о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами. Пост. Правительства РФ от 20.05.99 № 556.

22. Положение о порядке подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России. Утв. Госгортехнадзором России 11.01.99 № 2.
23. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Утв. пост. Правительства РФ от 10.03.99 № 263.
24. Инструкция о порядке переоформления лицензий на пользование недрами. Утв. Роскомнедра 18.05.95 № 65, зарег. в Минюсте России 25.05.95, рег. № 860 (отмена п.17 в 1999 г.).
25. Инструкция о порядке предоставления горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых. Утв. Госгортехнадзором СССР 24.10.86.
26. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000. Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы. (Статус рекомендательный).
27. Регламент составления проектных документов по разработке газовых и газоконденсатных месторождений. ВНИИГАЗ, 1999.
28. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации или зон экологического бедствия. Минприроды России, 1992.
29. Руководство о порядке проведения ОВОС при выборе площадки, разработке ТЭО и проектов строительства газовых объектов и комплексов. Письмо Минприроды России от 11.02.92 № 10-8-12.
30. Руководство по экологической экспертизе предпроектной и проектной документации. Минприроды России, 1993.
31. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Приложение к Приказу Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372.
32. Указания к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации. Минприроды России, 1994.
33. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. Утв. Минприроды РФ 29.12.95 № 539.
34. РД 08-120-96. Методические указания о проведении анализа риска опасных промышленных объектов. Госгортехнадзор России, 12.07.96.
35. СНиП 1.02.01-85. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
36. Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) "Охрана окружающей природной среды" к СНиП 1.02.01-85. Госстрой СССР, 1988.

37. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Минстрой России.

38. СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. Утв. Минстроем России 30.06.95 № 18-63.

39. Практическое пособие к СП 11-101-95 по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М.: Госстрой России, 1998.

40. Положение о системе управления природопользованием в РАО "Газпром", 1996.

41. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению.

42. ГОСТ Р ИСО 14004-98. Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования.

43. Временная классификация скважин, бурящихся при геологоразведочных работах и разработке нефтяных и газовых месторождений (залежей). Приложение 2 к Приказу МПР России от 07.02.01 № 126.

44. Макет рабочего проекта на строительство скважин на нефть и газ. (Раздел 3 "Охрана окружающей природной среды"). Дополнение к РД 39-0148052-537-87. М.: ВНИИБТ, 1990.

45. Руководящий нормативный документ. Природоохранный регламент строительно-промышленного освоения нефтегазовых месторождений севера Тюменской области. Тюмень: ТюменНИИГипрогаз, 1994. Утв. РАО "Газпром", согл. Тюменским областным комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов.

46. Типовая инструкция по предупреждению и первичным действиям вахты по ликвидации газонефтепроявлений при строительстве скважин на нефть и газ. Госгортехнадзор, 16.11.88.

47. Инструкция по безопасному ведению работ при разведке и разработке нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений с высоким содержанием сероводорода. Утв. пост. ГКНТ СССР от 12.10.89 № 17. М., 1993.

48. РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше. Утв. Геолкомом РФ 28.12.93. М., 1994.

49. РД 51-1-96. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих. М.: РАО " Газпром", 1998.

50. Производственный экологический мониторинг газовой промышленности. Технико-экономическое обоснование. Сводный том. Часть 2. Утв. пост. РАО "Газпром" от 08.06.95 № 51.

51. Инструкция по одновременному производству буровых работ, освоению и эксплуатации скважин на кусте. Минтопэнерго РФ, 01.12.95; Госгортехнадзор России, 15.01.96.
52. Инструкция по организации и методике проведения профилактической работы по предупреждению возникновения газонефтеводопроявлений, аварийных выбросов, открытых газовых и нефтяных фонтанов на объектах ОАО "Газпром". ООО "Газобезопасность", 2000.
53. РД 08-200-98. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Утв. Госгортехнадзором России 09.04.98 № 24.
54. РД 08-254-98. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности. Госгортехнадзор России.
55. Типовая инструкция по охране труда в бурении. Сборник № 1. Согл. с Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора России, 19.12.95.
56. Временные рекомендации по эксплуатации, консервации и ремонту скважин с межколонными давлениями на Астраханском ГКМ. Утв. Госгортехнадзором РФ 27.03.95 № 10-03/106. Астрахань, 1995.
57. РД 08-347-00. Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудовании их устьев и стволов. Госгортехнадзор России. М., 2000.
58. Методические указания по проведению обследования буровых установок с истекшим сроком службы. Утв. Госгортехнадзором России 30.05.97 № 0-03/271.
59. Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами. Утв. Госгортехнадзором России 02.06.99 № 33.
60. ВРД 39-1.13.002-98. Руководящий нормативный документ. Регламент геохимического контроля почв, природных вод при бурении скважин, эксплуатации объектов нефтегазодобычи, подготовки и транспорта газа на Севере Тюменской области. ТюменНИИГипрогаз, Тюмень. Утв. РАО "Газпром", согл. Тюменским областным комитетом охраны окружающей среды.
61. Технологические разработки для ремонта скважин на Уренгойском месторождении. Уфа: УПНиКРС ПО "Уренгойгазпром", 1999.
62. Критерии, в соответствии с которыми органами государственной инспекции по охране атмосферного воздуха может быть приостановлена, ограничена или запрещена деятельность отдельных промышленных или иных установок, цехов, предприятий, учреждений и организаций. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987.
63. ОНД 1-84. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохранных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. Госкомгидромет СССР.

64. ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.

65. ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

66. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

67. ОСТ 37.001.234-81. Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы измерений.

68. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. ГГО им. А.И. Воейкова, ЗапСибНИИ.

69. СанПиН 4946-89. Санитарные правила по охране атмосферного воздуха населенных мест. Минздрав СССР.

70. Правила охраны атмосферного воздуха. Утв. Госкомприроды СССР, 1990.

71. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий. Госкомгидромет СССР, 1987.

72. Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых сбросов вредных веществ в поверхностные водные объекты (Уточненная редакция). Введ. 30.09.99.

73. СанПиН 2.1.6.983-00. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.

74. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

75. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет СССР.

76. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

77. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Утв. ЦНИДИ 20.22.87 и ГГО им. А.И. Воейкова 30.07.1987. Л., 1988.

78. РД 39-0147098-014-89. Инструкция по инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями нефтяной и газовой промышленности. (Утв. Миннефтегазпромом СССР). Уфа: ВостНИИТБ, 1989. С.-Петербург: ГГО им. А.И.Воейкова, 1995.

79. ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Части 1 и 2. С.-Петербург: ВНИИ охраны природы.

80. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух.НИИ "Атмосфера" Минприроды РФ, НИИ им. А.И.Сысина, 1995.

81. ГН 2.1.6.695-98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

82. ГН 2.1.6.696-98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

83. ВРД 39-1.13-034-2001. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. ВНИИГАЗ. М.: "ИРЦ Газпром", 1996.

84. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с дымовыми газами отопительных и отопительно-производственных котельных. М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 1990. С.-Петербург: ГГО им. А.И. Воейкова, 1995.

85. РД 34.02.304-95. Методические указания по расчету выбросов оксидов азота с дымовыми газами котлов тепловых электростанций. ВТИ.

86. РД 34.02.306-96. Правила организации контроля выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и в котельных. ВТИ.

87. РД 34.02.305-98. Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. АООТ "ВТИ".

88. ВРД 39-1.13-039-2001. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ. М.: ОАО "Газпром", 1998.

89. О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты. Пост. Правительства РФ от 19.12.96 № 1504.

90. Положение о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водопользования и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Минздрав СССР, 1982.

91. Положение об охране подземных вод. Утв. Роскомнедра 07.08.94.

92. СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

93. СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Госкомсанэпиднадзор России.

94. Положение о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах. Пост. Правительства РФ от 23.11.96 № 1404.

95. Правила охраны поверхностных вод (типовые положения). Утв. Госкомприроды СССР 21.02.91.

96. ГОСТ 17.1.1.01-77 (СТ СЭВ 3544-82 ). Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения. Минприроды СССР, Минводхоз СССР (изм. от 08.83 и 01.87).

97. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов. (изм. от 04.88).

98. ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования.

99. ГОСТ 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.

100. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнений нефтью и нефтепродуктами.

101. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

102. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше.

103. ГОСТ 17.1.3.13-86 (СТ СЭВ 4468-84). Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

104. СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

105. НВН 33-5.1.02-83. Инструкция о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование. Утв. Минводхозом СССР 30.12.83 № 354.

106. ИВН 33-5.3.03-85. Инструкция. Классификация источников загрязнения водных объектов. М., 1985.

107. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. М., 1985.

108. Отраслевая методика по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения в газовой промышленности Утв. РАО "Газпром" 04.08.1995. М., 1995.

109. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) в водные объекты со сточными водами. ВНИИВО, Харьков, 1990 (срок действия продлен письмом Минприроды РФ от 15.04.93 № 07-37/65-1177).

110. Правила приема производственных сточных вод в системе канализации населенных пунктов. НИИКВОВ Минжилкомхоза РСФСР, 1989.

111. Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых вредных воздействий на подземные водные объекты и предельно допустимых сбросов вредных веществ в подземные водные объекты. (Уточненная редакция). Утв. Минприроды РФ 29.12.98.

112. РД 51-31323949-48-2000. Гидрогеоэкологический контроль на полигонах закачки промышленных сточных вод (Методическое руководство). ОАО "Газпром". М.: ИРЦ Газпром, 2000.

113. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. Введ. 28.04.99.

114. ГН 2.1.5.689-98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водоиспользования.

115. ГН 2.1.5.690-98. Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водоиспользования.

116. Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Утв. пост. Правительства РФ от 16.06.2000 № 461.

117. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твердых бытовых отходов (№ 2811-83). Минздрав СССР.

118. СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию.

119. СанПиН 3183-84. Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов. Минздрав СССР.

120. Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации). Правила. Утв. Минздравом СССР, Минводхозом СССР, Мингео СССР, 1985.

121. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях, расположенных вне территории предприятий (организаций). Минздрав СССР, Минводхоз СССР, Мингео СССР, Минсельхоз СССР, Госкомгидромет СССР, 1985.

122. Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах) твердых бытовых отходов (норматив-

ный документ). Минздрав СССР, Минводхоз СССР, Мингео СССР, Минжилкомхоз РСФСР, 1985.

123. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения неутилизируемых промышленных отходов. Минздрав СССР, 1986.

124. Исследование процессов очистки и утилизации отходов бурения и разработка мероприятий по снижению загрязнений окружающей среды при строительстве скважин: Отчет НИР (заключ.) ВНИИКРнефть. - Краснодар, 1986.

125. А.С. № 1330145. Способ химической мелиорации каштановых и песчаных почв. А.С. Сатаев, Н.Г. Долгопятова, Ю.Г. Кузин, о публ. Бюлл. № 30, 1987. А.С. № 1331882. Структурообразователь кислых почв. А.С. Сатаев, Н.Г. Долгопятова, Ю.Г. Кузин, опубл. Бюлл. № 31, 1987.

126. ВРД 39-1.13-056-2002. Технология очистки различных сред и поверхностей, загрязненных углеводородами. ВНИИГАЗ, БИОТЭК-Япония. М.: ИРЦ Газпром, 2002.

127. Методические рекомендации по определению класса опасности отходов. Минприроды России, 2001.

128. Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации. Минприроды России, 1994.

129. Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации. Введ. в действие письмом Минприроды России от 11.07.95 № 01-11/29-2002.

130. Федеральный классификационный каталог отходов. Утв. Госкомэкологии России 27.11.97 № 527.

131. СН 459-74. Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин.

132. Лесной кодекс РСФСР. Требования к размещению, строительству и эксплуатации объектов нефтегазодобычи на землях лесного фонда в таежных лесах Западной Сибири. Тюмень: Государственный комитет по лесу, ПО "Тюменлесхоз", 1990.

133. Положение о порядке консервации деградированных сельско-хозяйственных угодий и земель, загрязненных токсичными промышленными отходами и радиоактивными веществами. Утв. пост. Правительства РФ от 05.08.92 № 555 (изм. от 27.12.94 № 1428).

134. О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы. Пост. Правительства РФ от 23.02.94 № 140.

135. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

136. ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения.

137. ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

138. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землепользования.

139. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

140. ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

141. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

142. ГОСТ 17.4.3.05-86. Охрана природы. Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения.

143. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.

144. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

145. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

146. ГОСТ 26640-85. Земли. Термины и определения.

147. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (изм. от 01.11.86).

148. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.

149. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

150. ГОСТ 17.8.1.01-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения.

151. ГОСТ 17.8.1.02-88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация.

152. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.

153. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территории от затопления и подтопления.

154. РД 39-0147103-365-86. Инструкция по рекультивации земель, загрязненных нефтью. Уфа: ВНИИСПТнефть, Башк.СХИ и др.,

155. Временные рекомендации по рекультивации земель, загрязненных нефтепромысловыми сточными водами. Казань: ТатНИИСХ, Институт биологии КФ АН СССР, 1987.

156. РД 39-0147098-015-90. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтегазпрома СССР. Уфа: ВостНИИТБ.

157. Серебрякова С.А., Мазуров Л.Н. Общие положения по организазации аналитического контроля загрязнения почв. М., 1991.

158. ВРД 39-1.13-036-2001. Инструкция по контролю экологического состояния почв на станциях подземного хранения газа. ВНИИГАЗ. М.: "ИРЦ Газпром", 1998.

159. Баринова И.Л., Боброва Т.Н. и др. Экологическая оценка территории газовых месторождений северного района Западной Сибири при проектировании мероприятий по рекультивации земель. Обзор. инф. Сер.: Природный газ и защита окружающей среды. М.: ВНИИЭгазпром, 1992.

160. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве. Издание специальное. Госкомсанэпиднадзор РФ, 1993.

161. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Охрана почв. М.: РЭФИА, 1996.

162. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

163. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

164. ГОСТ 12.1.012-90. Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

165. ГН 2.2.4/2.1.8.562-96. Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

166. ГН 2.2.4/2.1.8.566-96. Допустимые уровни вибрации на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий.

167. ГН 2.2.4/2.1.8.583-96. Гигиенические нормативы инфразвука на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки.

168. О плате за землю. Закон РСФСР от 11.10.91 (изм. и доп. от 14.02.92, ред. от 27.12.95).

169. Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия. Пост. Правительства РФ от 28.08.92 № 632 (изм. от 27.12.94 № 1428).

170. Временные рекомендации по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размера предъявляемого иска на загрязнение атмосферного воздуха. Утв. Госкомэкологии России 02.11.92, зарег. в Минюсте России 16.11.92 № 87.

171. Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов. Коэффициенты, учитывающие экологические факторы. Утв. Минприроды России 27.11.92 по согл. с Минэкономики России и Минфином России (изм. Минприроды России от 18.08.93 № 03-15/65-4400).

172. Положение о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства. Пост. СМ- Правительства РФ от 28.01.93 № 77 (изм. от 27.11.95 № 1176, ред. от 01.07.96 № 778).

173. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды. Утв. Минприроды России 26.01.93, зарегистр. в Минюсте России 24.03.93 № 190.

174. Об уточнении к базовым нормативам оплаты за сброс загрязняющих веществ в окружающую природную среду. Письмо Минприроды России от 18.08.93 № 03-15/65-4400.

175. Рекомендации по определению предельных размеров платы за загрязнение окружающей природной среды. Утв. Минприроды России 09.12.93, согл. Минэкономики России 06.12.93 и Минфином России 08.12.93).

176. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (Методические указания). Управление охраны почв Минприроды РФ. Утв. Роскомземом 10.11.93, Минприроды России 18.11.93, Минюстом России 13.12.93.

177. Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель. Утв. Роскомземом 08.07.94 и Минприроды России 11.07.94 по согл. с Минсельхозом России и РАСХН.

178. Временный порядок оценки и возмещения вреда окружающей природной среде в результате аварии. Утв. Минприроды РФ 27.06.94 № 200.

179. О взимании платы за сброс сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов. Пост. Правительства РФ от 31.12.95 № 1310.

180. О порядке определения нормативной цены земли. Пост. Правительства РФ от 15.03.97 № 319.

181. Инструкция по взиманию платы за сбросы токсичных загрязняющих веществ в окружающую природную среду. Утв. Госкомэкологии России 15.04.98 № 216.

182. О плате за пользование водными объектами. Закон от 06.05.98 (изм. и доп. от 07.08.01).

183. Об индексации платы за загрязнение окружающей природной среды на 1999 г. Письмо Госкомэкологии России от 18.12.98 № 01-14/24-318.

184. Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты. Утв. Госкомэкологии России 29.12.98.

185. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба. Утв. Госкомэкологии России 07.03.99.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

# ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

| Код вещества | Вещество | Класс опасности | ПДК, мг/м$^3$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | В рабочей зоне | Максимальная | Среднесуточная | ОБУВ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Металлы и их соединения** | | | | | | |
| 0101 | Алюминия оксид (в пересчете на алюминий) | 2 | 6,0 | - | 0,01 | - |
| 0108 | Бария сульфат (в пересчете на барий) | - | 6,0 | - | - | 0,1 |
| 0110 | Ванадия пятиокись | 1 | 0,5 | - | 0,002 | - |
| 0119 | Диэтилртуть (в пересчете на ртуть) | 1 | 0,005 | - | 0,003 | - |
| 0121 | Железа сульфат (в пересчете на железо | 3 | - | - | 0,007 | - |
| 0122 | Железа хлорид | 2 | - | - | 0,004 | - |
| 0123 | Железа оксид | 3 | - | - | 0,04 | - |
| 0125 | Калия карбонат (поташ) | 4 | 2,0 | 0,1 | 0,15 | - |
| 0128 | Кальция оксид (негашеная известь) | - | - | - | - | 0,3 |
| 0130 | Кадмия хлорид (в пересчете на кадмий) | 1 | 0,01 | - | 0,0003 | - |
| 0132 | Кадмия сульфат (в пересчете на кадмий) | 1 | 0,01 | - | 0,0003 | - |
| 0135 | Кобальта сульфат (в пересчете на кобальт) | 2 | 0,005 | 0,001 | 0,0004 | - |
| 0136 | Лития хлорид | - | 0,5 | - | - | 0,02 |
| 0140 | Медь сернокислая (в пересчете на медь) | 2 | 0,5 | 0,003 | 0,001 | - |
| 0144 | Медь хлористая (в пересчете на медь) | 2 | 0,5 | - | 0,002 | - |
| 0145 | Медь сернистая (в пересчете на медь) | 2 | 0,5 | 0,003 | 0,001 | - |
| 0150 | Натрия гидроокись (натрий едкий) | - | 0,5 | - | - | 0,01 |
| 0152 | Натрия хлорид (поваренная соль) | - | 5,0 | - | - | 0,15 |
| 0155 | Натрия карбонат (кальцинированная сода) | - | 2,0 | - | - | 0,04 |
| 0158 | Натрия сульфат | 3 | 10,0 | 0,3 | 0,1 | - |
| 0159 | Натрия сульфит | 3 | - | 0,3 | 0,1 | - |
| 0160 | Натрия сульфат - сульфитные соли | 3 | - | 0,3 | 0,1 | - |
| 0161 | Натрия триполифосфат | - | - | - | - | 0,5 |
| 0165 | Никеля растворимые соли (в пересчете на никель) | 1 | 0,005 | 0,002 | 0,001 | - |
| 0166 | Никеля сульфат (в пересчете на никель) | 1 | 0,005 | 0,002 | 0,001 | - |
| 0167 | Оксил (хромлигносульфонат) | - | - | - | - | 1,0 |
| 0181 | Ртуть хлористая I (каломель, в пересчете на ртуть) | 1 | 0,05 | - | 0,0003 | - |
| 0182 | Ртуть хлористая II (сулема, в пересчете на ртуть) | 1 | 0,05 | - | 0,0003 | - |

Продолжение прилож. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0184 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 1 | 0,01 | 0,001 | 0,0003 | 0,005 |
| 0185 | Свинец сернистый (в пересчете на свинец) | 1 | - | | 0,0017 | - |
| 0192 | Тетраэтилсвинец | - | 0,005 | - | - | $3 \cdot 10^{-6}$ |
| 0200 | Бария гидроокись (в пересчете на барий) | - | 0,1 | - | - | 0,004 |
| 0203 | Хром шестивалентный (в пересчете на трехокись хрома) | 1 | - | 0,0015 | 0,0015 | - |
| 0204 | Цинка хлорид (в пересчете на цинк) | - | - | - | - | 0,005 |
| 0205 | Цинка сульфат (в пересчете на цинк) | 2 | - | - | 0,008 | - |
| 0211 | Калий сернокислый кислый | - | - | - | - | 0,04 |
| 0214 | Кальция гидроксид (гашеная известь) | - | 2,0 | - | - | 0,2 |
| 0221 | Натрий кислый сернокислый гидрат | - | - | - | - | 0,04 |
| 0226 | Ртути сульфат (I) | - | 0,05 | - | - | 0,003 |
| 0227 | Ртути сульфат (II) | - | 0,05 | - | - | 0,003 |
| 0231 | Бария растворимые соли (ацетат, нитрат, хлорид в пересчете на барий) | - | 0,1 | - | - | 0,004 |
| **Неметаллы и их соединения** | | | | | | |
| 0301 | Азота диоксид | 2 | 2,0 | 0,085 | 0,04 | - |
| 0304 | Азота оксид | 3 | 5,0 | 0,4 | 0,06 | - |
| 0316 | Водород хлористый по HCl | 2 | 5,0 | 0,2 | 0,2 | - |
| 0322 | Кислота серная по $H_2SO_4$ | 2 | 1,0 | 0,3 | 0,1 | - |
| 0323 | Кремния диоксид аморфный (аэросил-175) | - | 1,0 | - | - | 0,02 |
| 0326 | Озон | 1 | 0,1 | 0,16 | 0,03 | - |
| 0327 | Дисилан | - | - | - | - | 0,02 |
| 0328 | Сажа | 3 | - | 0,15 | 0,05 | - |
| 0330 | Ангидрид сернистый (серы диоксид) | 3 | 10,0 | 0,5 | 0,05 | - |
| 0331 | Сера элементарная | - | - | - | - | 0,07 |
| 0332 | Серы хлорид | - | - | - | - | 0,01 |
| 0333 | Сероводород | 2 | 10,0 | 0,008 | - | - |
| 0334 | Сероуглерод | 2 | 3,0 | 0,03 | 0,05 | - |
| 0337 | Углерода оксид | 4 | 200,0 | 5,0 | 3,0 | - |
| 0355 | Аммония гумат | - | - | - | - | 0,15 |
| 0356 | Аммония сульфамат | - | - | - | - | 0,1 |
| 0358 | Моносилан | - | - | - | - | 0,02 |
| 0359 | Аммония хлорид | - | 10,0 | - | - | 0,1 |
| 0365 | Дихлорсилан | - | - | - | - | 0,03 |
| 0370 | Углерода сероокись | - | 10,0 | - | - | 0,1 |
| **Углеводороды** | | | | | | |
| 0402 | Бутан | 4 | 300,0 | 200,0 | - | - |
| 0403 | Гексан | 4 | 300,0 | 60,0 | - | - |
| 0405 | Пентан | 4 | 300,0 | 100,0 | 25,0 | - |
| 0408 | Циклогексан | 4 | 80,0 | 1,4 | 1,4 | - |
| 0409 | Циклопентан (пентаметилен) | - | - | - | - | 0,1 |
| 0410 | Метан | - | 300,0 | - | - | 50,0 |
| 0412 | Изобутан (2-метилпропан) | - | 100,0 | - | - | 1,5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Углеводороды ароматические, полициклические; соединения, содержащие серу** | | | | | | |
| 0602 | Бензол | 2 | 15,0 | 1,5 | 0,1 | 5,0 |
| 0609 | Диэтилбензол | - | 10,0 | - | - | 0,005 |
| 0616 | Ксилол | 3 | 50,0 | 0,2 | 0,2 | - |
| 0620 | Стирол | 2 | 30,0 | 0,04 | 0,002 | 10,0 |
| 0621 | Толуол | 3 | 50,0 | 0,6 | 0,6 | - |
| 0627 | Этилбензол | 3 | 50,0 | 0,02 | 0,02 | - |
| 0703 | Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен) | 1 | 0,00015 | - | 1,0 нг/м$^3$ | - |
| 1052 | Спирт метиловый | 3 | 5,0 | 1,0 | 0,5 | - |
| 1715 | Метилмеркаптан | 2 | 0,8 | $9 \cdot 10^{-6}$ | - | - |
| 2001 | Акрилонитрил | 2 | 0,5 | - | 0,03 | - |
| **Технические смеси** | | | | | | |
| 2704 | Бензин (нефтяной малосернистый в пересчете на углерод) | 4 | 100,0 | 5,0 | 1,5 | - |
| 2735 | Масло минеральное (нефтяное) | - | 5,0 | - | - | 0,05 |
| 2752 | Уайт-спирит | - | 300,0 | - | - | 1,0 |
| 2754 | Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ (растворитель РПК-265П, мазут, дизтопливо и др. в пересчете на суммарный органический углерод) | 4 | - | 1,0 | - | - |
| 2763 | Замасливатель "Синотокс-20М" | - | 5,0 | - | - | 0,05 |
| 2765 | Ингибитор коррозии "ИФХАН-29" | - | - | - | - | 1,2 |
| 2790 | Ингибитор коррозии "Нефтехим-1" (талловое масло –32 %, керосин –20 %, полиэтиленполиамиды – 8 %, стабильный катализатор – 10 %) | - | - | - | - | 0,2 |
| 2798 | Лигносульфонат технический модифицированный, гранулированный на сернокислом натрии (ЛСТМГ) | - | - | - | - | 0,1 |
| 2801 | Полиэтилсилоксановая жидкость ПМС-400 (по тетраэтоксисилану) | - | - | - | - | 0,1 |
| 2803 | Присадки "Борин", "Масма-1602" (по алкилфенолам) | - | - | - | - | 0,1 |
| 2814 | Смесь кислот: пальмитиновой – 40 %, олеиновой – 15 %, стеариновой – 45 % (жир животный, по стеариновой кислоте) | - | - | - | - | 0,2 |
| 2817 | Диспергатор НФ | - | 2,0 | - | - | 0,02 |
| 2818 | Лигносульфонат (аммония, натрия, материал литейный связующий ТУ-1315-01-86) | - | - | - | - | 0,5 |
| 2823 | Полиэтиленполиаминополи-(метилфосфоновых) кислот натриевая соль (реагент ПАФ-13А) | - | - | - | - | 0,01 |
| 2847 | Масло талловое легкое | - | - | - | - | 0,5 |
| 2867 | Талловый пек | - | - | - | - | 0,5 |

Продолжение прилож. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Взвешенные вещества, пыль** | | | | | | |
| 2902 | Взвешенные вещества | 3 | - | 0,5 | 0,15 | - |
| 2903 | Зола сланцевая | 3 | 4,0 | 0,3 | 0,1 | - |
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70 % (динас и др.) | 3 | - | 0,15 | 0,05 | - |
| 2908 | Пыль неорганическая:70-20 % двуокиси кремния (шамот, цемент и др.) | 3 | - | 0,3 | 0,1 | - |
| 2909 | Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния (доломит и др.) | 3 | - | 0,5 | 0,15 | - |
| 2910 | КМЦ (пыль клея карбамидного сухого) | - | - | - | - | 0,06 |
| 2918 | Пыль цементного производства | 3 | - | - | 0,02 | - |
| 2926 | Угольная зола теплоэлектростанций (с содержанием окиси кальция - 35-40 %, дисперсностью до 3 мкм и ниже не менее 97 %) | 2 | - | 0,05 | 0,02 | - |
| 2931 | Пыль асбестосодержащая | 1 | 0,5 | - | 0,06 | - |
| 2933 | Пыль алюмосиликатов (цеолиты природные немодифицированные) | - | 6,0 | 2,0 | - | 0,02 |
| 2977 | Пыль талька | - | - | - | - | 0,04 |
| 2988 | Пыль н-парафинов, церезинов | - | - | - | - | 0,6 |
| 3007 | Перлит | - | 4,0 | - | - | 0,05 |
| 3022 | Целлюлоза | - | 2,0 | - | - | 0,03 |

*Примечание.* Основой для составления Приложения 1 послужили издания:

1. Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методы контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М.: Международный фонд конверсии, Центр экологических проблем, 1991.
2. Перечень и коды веществ, загрязняющих воздух. НИИ "Атмосфера", фирма "Интеграл". С.-Петербург, 1995.
3. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Энциклопедия "Экометрия". С.-Петербург, 1998.

# ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) МАТЕРИАЛОВ И ХИМРЕАГЕНТОВ В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО, ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

| № п/п | Наименование вещества | Лимитирующий показатель вредности (ЛПВ) | Значения ПДК или ОБУВ, мг/л | | Класс опасности |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Водные объекты рыбохозяйственного назначения | Водные объекты хозпитьевого и культурно-бытового назначения | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Акрилонитрил $C_3H_3N$ | токс. | 0,01 | - | 3 |
| 2 | Акриламид | токс.<br>с.-т. | 0,35 | -<br>0,01 | 2<br>2 |
| 3 | Алюминий ($Al^{3+}$) | токс.<br>с.-т. | 0,04<br>- | -<br>0,5 | 2<br>2 |
| 4 | Акриловая кислота $CH_2=CHCO_2H$ | токс. | 0,0025 | - | 2 |
| 5 | Ацетон | токс.<br>сан. | 0,05<br>- | -<br>2,2 | 3<br>3 |
| 6 | Барий ($Ba^{2+}$) | токс.<br>с.-т. | 1,3<br>- | -<br>0,01 | 2<br>2 |
| 7 | Бария сульфат | токс. | 2,0 | - | 2 |
| 8 | Бензол | токс. | 0,5 | - | 2 |
| 9 | Бензин | орг. запах | - | 0,1 | 3 |
| 10 | Бериллий | токс.<br>с.-т. | 0,0003<br>- | -<br>0,0002 | 1<br>1 |
| 11 | Буровой раствор* отработанный, Бованенковского месторождения (состав: ДКС-экстендер-0,004 %, КМЦ-0,3 %, НТФ-0,02 %, тринатрийфосфат-0,15 %, триполифосфат натрия - 0,01 %) | токс. | 1,25 | - | 4 |
| * В случае использования данных буровых растворов на скважинах других месторождений должны быть проведены дополнительные исследования с учетом присутствия в выбуренных породах веществ, свойственных этому месторождению. | | | | | |
| 12 | Буровой раствор №1 - полимерный (состав: бентоглинопорошок - 4,0 %, акриловый полимер (ГПАА) - 0,3 %, хлорное железо - 0,013 %, карбоксилметилцеллюлоза (КМЦ-700) - 0,12 %, хлорид калия - 0,5 %, вода пресная). Для месторождений ПО "Ухтанефтегазгеология" | токс. | 50,0 | - | 4 |
| 13 | Буровой раствор № 2 - полимерный (состав: бентоглинопорошок- 6,0 %, акриловый полимер (ГПАА) - 0,4 %, гипан сухой - 0,2 %, смазка графитовая - 0,4 %, гипс - 0,2 %, вода пресная). Для месторождений ПО "Ухтанефтегазгеология" | с.-т. | 100,0 | - | 4 |

Продолжение прилож. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Буровой раствор № 3 - гель гуматный (состав: углещелочной реагент - 4,0 %, хлорид кальция - 0,8 %, карбоксилметилцеллюлоза (КМЦ-700) - 0,1 %, графит - 0,4 %, бентоглинопорошок-5,0 %, вода пресная). Для месторож-дений ПО "Ухтанефтегазгеология" | токс. | 50,0 | - | 4 |
| 15 | Буровой раствор ТУ 6-01-166-84 (основные компоненты: гидролизованный полиакрилонитрил, гидролизованный полиакриламид, эмультал) | с.-т. | 5,0 | - | 3 |
| 16 | ВНХ-Л-20 (диморфолинфенилметан - ингибитор коррозии) | токс. | 0,16 | - | 4 |
| 17 | Гидрохинон | токс.<br>орг. | 0,001<br>- | -<br>0,2 | 4 |
| 18 | ГКЖ-11 (раствор мононатриевой соли метилсилантриола) | с.-т.<br>орг. запах | 1,0<br>- | -<br>2,0 | 3 |
| 19 | Гуминовые кислоты для воды водоемов умеренной и высокой жесткости:<br>растворимые легкие фракции;<br>общее содержание, включая тяжелые фракции | с.-т.<br>с.-т. | 2,0<br>3,7 | -<br>- | -<br>- |
| 20 | Диспергент ДН-75 (эмульгатор пленочной нефти: оксифос – 20 % и дипрексамин 157-80 % | токс.<br>орг. пена | 0,15<br>- | -<br>0,1 | 3<br>4 |
| 21 | ДК-дрилл (сополимер акриламида и 75 % натриевой соли акриловой кислоты) | токс. | 0,0001 | - | - |
| 22 | Диоксин ОДУ | с.-т. | - | 0,000035 | 1 |
| 23 | Железо общее (включая хлорное) | токс.<br>орг. цвет | 0,1<br>- | -<br>0,3 | -<br>3 |
| | **Ингибиторы коррозии** | | | | |
| 24 | ИКБ-4 АФ | сан. | 0,3 | - | - |
| 25 | ИКБ- 2-2 | токс. | 0,005 | - | - |
| 26 | ИКБ-4 с ОП-7 | токс. | 0,02 | - | 3 |
| 27 | ИКБ-6-2 | токс. | 0,0001 | - | - |
| 28 | ИКБ-8 | с.-т. | 0,01 | - | 3 |
| 29 | ИКН-4 | токс. | 0,05 | - | 3 |
| 30 | Кадмий ($Cd^{2+}$) | токс.<br>с.-т. | 0,005<br>- | -<br>0,001 | 2<br>2 |
| 31 | Калий ($K^{+}$) | с.-т. | 50,0 | - | - |
| 32 | Калий ($K^{+}$) для ультрапресных вод с минерализацией до 100 мг/л | токс. | 10,0 | - | - |
| 33 | Кальций ($Ca^{2+}$) | с.-т. | 180,0 | - | 4 |
| 34 | Кальция фосфат (по $PO_4$) | сан. | 3,5 | - | 4 |
| 35 | Канифоль солевая | токс. | 0,01 | - | 4 |
| 36 | Карбамидная смола КС-35, ТУ-6-05-011-18-77 | токс. | 5,0 | - | 4 |
| 37 | Карбамидная смола (мочевинофор-мальдегидная) ОДУ | орг. привк. | - | 1,5 | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Карбоксилметилцеллюлоза КМЦ-500 | токс.<br>сан. | 12,0<br>- | -<br>5,0 | -<br>3 |
| 39 | Кобальт ($Co^{2+}$) | токс.<br>с.-т. | 0,01<br>- | -<br>0,1 | 2<br>2 |
| 40 | КССБ (компонент бурового раствора) | токс. | - | 12,0 при 10-13 % | 4 |
| 41 | Лакрис-20, марка А | токс.<br>орг. пена | 0,05<br>- | -<br>2,0 | 4<br>4 |
| 42 | Лакрис-20, марка Б | токс.<br>орг. пена | 0,01<br>- | -<br>2,0 | 4<br>4 |
| 43 | Латекс БС-85М | токс. | 0,05 | - | 3 |
| 44 | Латекс ЛМФ | орг.пена | - | 6,0 | 4 |
| 45 | Латекс СКН-40 бутан-нитрильный | токс. | 0,1 | - | 4 |
| 46 | Магний ($Mg^{2+}$) | с.-т.<br>орг. цвет | 40,0 | - | - |
| 47 | Марганец двухвалентный (ион) | токс.<br>орг.цвет | 0,01<br>- | -<br>0,1 | 4<br>3 |
| 48 | Масло легкое (талловое), ТУ 81-05-100-70 | токс. | 0,1 | - | 4 |
| 49 | Масло соляровое | токс. | 0,01 | - | 3 |
| 50 | Медь ($Cu^{2+}$) | токс.<br>орг.<br>привк. | 0,001<br>- | -<br>1,0 | 3<br>3 |
| 51 | Метанол | с.-т. | 0,1 | - | 4 |
| 52 | Метас (сополимер метакриловой кислоты и метакриламида) | с.-т. | - | 5,0 | 2 |
| 53 | Мочевиноформальдегидная смола КА-11, ТУ 6-05-1375-75 | токс. | 0,1 | - | 4 |
| 54 | Мочевиноформальдегидная смола МФ-17 | токс. | 1,5 | - | 4 |
| 55 | Натрий ($Na^{+}$) | с.-т.<br>с.-т. | 120,0<br>- | -<br>200,0 | 2<br>2 |
| 56 | Натрий стеарат | токс. | 0,2 | - | 2 |
| 57 | Натрий фосфорнокислый трехзамещенный (по $PO_4$) | общ. | - | 3,5 | 4 |
| 58 | Нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии | рыб. хоз.<br>токс. | 0,05<br>- | -<br>0,05 | 3<br>3 |
| 59 | Нефть прочая | орг. пл. | - | 0,3 | 4 |
| 60 | Нитрат-ион ($NO_3^-$) | с.-т.<br>с.-т. | 40,0 (при 9,1 мг/л N) | -<br>45,0 | 3<br>3 |
| 61 | Нитрит-ион ($NO_2^-$) | токс.<br>с.-т. | 0,08 (при 0,02 мг/л N) | -<br>3,3 | 3<br>2 |
| 62 | Нитрометилфосфоновая кислота (НТФ) | с.-т. | 0,05 | - | 3 |
| 63 | Оксил | токс. | 6,0 | - | 4 |
| 64 | ОП-7 | токс.<br>орг. пена | 0,3<br>- | -<br>0,1 | 4<br>4 |
| 65 | ОП-10 (СПАВ) | токс.<br>орг. пена | 0,5<br>- | -<br>0,1 | 4<br>4 |
| 66 | Полиакриламид АК-618 | токс. | 0,04 | - | 4 |

Продолжение прилож. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 67 | Полиакриламид (ГПАА), ТУ 6-01-1049-81 | токс.<br>с.-т. | 0,8<br>- | -<br>2,0 | -<br>2 |
| 68 | Резорцин | токс.<br>сан. | 0,004<br>- | -<br>0,1 | 3<br>4 |
| 69 | Ртуть ($Hg^{2+}$) | токс.<br>с.-т. | отсутствие<br>- | -<br>0,0005 | 1<br>1 |
| 70 | Сайдрил | токс. | 0,001 | - | - |
| 71 | Сайпан | токс. | 0,001 | - | - |
| 72 | Свинец ($Pb^{2+}$) | токс.<br>с.-т. | 0,1<br>- | -<br>0,03 | 2<br>2 |
| 73 | Сера элементарная | токс. | 10,0 | - | 4 |
| 74 | Сероуглерод | токс.<br>орг. запах | 1,0<br>- | -<br>1,0 | 4<br>4 |
| 75 | СПНХ-7214Р | токс. | 0,01 | - | 3 |
| 76 | СПНХ-7215М | токс. | 0,01 | - | 3 |
| 77 | Силикат калия | токс. | 2,0 | - | 2 |
| 78 | Силикат калия, силикат натрия (по $SiO_3$) | токс.<br>с.-т. | 2,0 | -<br>30,0 | 2<br>2 |
| 79 | Сополимер М-14ВВ, ТУ 6-01-1040-76 | токс.<br>с.-т. | 0,05<br>- | -<br>10,0 | 4<br>2 |
| 80 | Сополимер метакрилата с бутил-акрилатом и метакриловой к-той, ТУ-ОП6-01-8-70-83 | сан. | 2,0 | - | 4 |
| 81 | Сульфат-ион | токс. | 3,5 г/л при 12-18 % | - | 4 |
| 82 | Сульфаты (анион) | с.-т. | 100,0 | - | 4 |
| 83 | Сульфаты (по $SO_4$) | орг.привк | - | 500,0 | 4 |
| 84 | Сульфатное мыло, ОО 81-05-118-71 | токс. | 0,1 | - | 4 |
| 85 | Сульфит-ион ( $SO_3^{2-}$) | токс. | 1,9 | - | 3 |
| 86 | Сульфанол НП-1 | токс.<br>орг. пена | 0,2<br>- | -<br>0,5 | 3<br>3 |
| 87 | Сульфанол НП-3 | токс.<br>орг. пена | 0,1<br>- | -<br>0,5 | 3<br>3 |
| 88 | Сульфанол хлорный | токс. | 0,1 | - | - |
| 89 | Сульфид ( $S^{2-}$) | токс.<br>сàí. | отсутствие<br>- | -<br>отсут-ствие | 3<br>3 |
| 90 | Толуол | орг. запах | 0,5 | 0,5 | 4 |
| 91 | Торфяная крошка | с.-т. | 57 (в пере-счете на сух. в-во) | - | - |
| 92 | Т-66, ВТУ N 02-68, флокулянт | с.-т. | - | 0,2 | 2 |
| 93 | Т-80, ТУ 38-103429-80 | с.-т. | - | 0,2 | 2 |
| 94 | Фенолы | рыб. хоз<br>орг. запах | 0,001<br>- | -<br>0,001 | 4<br>4 |
| 95 | Фосфор элементарный | токс.<br>с.-т. | отсутствие<br>- | -<br>0,0001 | 1<br>1 |
| 96 | Хлор свободный $Cl_2$ (хлор активный) | токс.<br>с.-т. | отсутствие<br>- | -<br>отсут-ствие | 3<br>3 |

Продолжение прилож. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 97 | Хлор-ион | токс. | 11,9 г/л при 12-18% | - | 4 |
| 98 | Хлориды (по Cl) | орг.привк | - | 350,0 | 4 |
| 99 | Хром (по $Cr^{+6}$) | с.-т. | 0,02 | 0,05 | 3 |
| 100 | Хром (по $Cr^{+3}$) | сан. | 0,5 | 0,5 | 3 |
| 101 | Хромовокалиевые квасцы | токс. | 0,01 | - | 3 |
| 102 | Цинк ($Zn^{2+}$) | токс.<br>сан. | 0,01<br>- | -<br>1,0 | 3<br>3 |
| 103 | Декстрин (смесь полисахаридов) | орг. | 1,0 | 350,0 | 3 |
| 104 | Метилметакрилат | токс. | 0,001 | - | 2 |
| 105 | Na-карбоксилметилцеллюлоза | с.-т. | 20,0 | - | 3 |
| 106 | Полиэтиленоксид | токс. | 10,0 | - | 3 |
| 107 | Превоцел NG-12 | с.-т. | 0,5 | - | 4 |
| 108 | Превоцел NCE 10/16 (ингиб.) | токс. | 0,05 | - | 4 |
| 109 | Сополимер марки "Метакрил-90" | токс. | 0,1 | - | 2 |
| 110 | Сополимер-1 (алкилированный сополимер диэтиламиноэтилметакрилата и метакриламида) | токс. | 0,05 | - | 3 |
| 111 | Триэтаноламин, трис-β-гидроксилэтиламин) | токс. | 0,1 | - | 4 |

*Примечания.*

I. Лимитирующий признак вредности, по которому установлена ПДК (графа 3):

"токс." - токсикологический;

"с.-т." - санитарно-токсикологический;

"сан." - санитарный;

"рыб. хоз." - рыбохозяйственный;

"орг." - органолептический с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды.

II. Основанием для составления таблицы послужили издания:

1. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. М.: Минздрав СССР, 1988.

2. Перечень предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов. М.: ТОО "Мединор" (Комитет Российской Федерации по рыболовству), 1995.

3. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше. РД 39-133-94. М.: Минтопэнерго РФ (НПО "Буровая техника"), 1994.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ [160]

| № п/п | Наименование вещества | Величина ПДК (мг/кг почвы) с учетом фона (Кларка) | Лимитирующий показатель вредности |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **А. Валовое содержание** | | | |
| 1 | Бенз(а)пирен | 0,02 | общесанитарный |
| 2 | Бензин | 0,1 | воздушно-миграционный |
| 3 | Бензол | 0,3 | воздушно-миграционный |
| 4 | Марганец | 1500,0 | общесанитарный |
| 5 | Ванадий | 150,0 | общесанитарный |
| 6 | Ванадий + марганец | 100+1000 | общесанитарный |
| 7 | 2,4-д-дихлорфеноксиуксусная кислота | 0,1 | транслокационный |
| 8 | Малолетучие эфиры группы 2,4-д | 0,15 | транслокационный |
| 9 | Мышьяк | 2,0 | транслокационный |
| 10 | Нитраты | 130,0 | водно-миграционный |
| 11 | Ртуть | 2,1 | транслокационный |
| 12 | Свинец | 32,0 | общесанитарный |
| 13 | Свинец + ртуть | 20,0+1,0 | транслокационный |
| 14 | Сера элементарная | 160,0 | общесанитарный |
| 15 | Сероводород | 0,4 | воздушно-миграционный |
| 16 | Серная кислота | 160,0 | общесанитарный |
| 17 | Стирол | 0,1 | воздушно-миграционный |
| 18 | Формальдегид | 7,0 | воздушно-миграционный |
| 19 | Фурфурол | 3,0 | общесанитарный |
| 20 | Хлористый калий | 560,0 | водно-миграционный |
| 21 | Хром | 0,05 | общесанитарный |
| **Б. Подвижная форма (извлекается из почвы ацетатно-аммонийным буферным раствором с pH=4,8)** | | | |
| 22 | Медь | 3,0 | общесанитарный |
| 23 | Никель | 4,0 | общесанитарный |
| 24 | Свинец | 6,0 | общесанитарный |
| 25 | Цинк | 23,0 | транслокационный |
| 26 | Фтор* | 2,8 | транслокационный |
| 27 | Хром | 6,0 | общесанитарный |
| 28 | Марганец – чернозем (pH=4,8) | 140,0 | общесанитарный |
| 29 | Марганец-дерново-подзолистая (pH=4,0) | 60,0 | общесанитарный |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 30 | Марганец-дерново-подзолистая (pH=5,1-6,0) | 80,0 | общесанитарный |
| 31 | Марганец-дерново-подзолистая (pH≥6,0) | 100,0 | общесанитарный |
| | Марганец извлеченный 0,1 Н $H_2SO_4$: | | |
| 32 | черноземы | 700,0 | общесанитарный |
| 34 | дерново-подзолистая (pH=5,1-6,0) | 400,0 | общесанитарный |
| 35 | дерново-подзолистая (pH≥6,0) | 500,0 | общесанитарный |
| 36 | Кобальт (извлеченный из почвы ацетатно-натриевым буфером с pH=3,5 и pH=4,7 для сероземов и ацетатно-аммонийным буфером с pH=4,8 для остальных типов почв | 5,0 | общесанитарный |

* Подвижная форма фтора извлекается из почвы с pH < 6,5 0,06 Н раствором HCl, с pH > 6,5 0,03 Н раствором $K_2SO_4$.

## САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕАГЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ (III-IV КЛАССА ТОКСИЧНОСТИ), И РАСЧЕТ КЛАССА ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ [49]

| Наименование компонента | Обозначение, формула | Назначение, характеристика | Токсичность, $ЛД_{50}$, мг/кг (для теплокровн. животн.) | $ПДК_{р.з.}$, $мг/м^3$ кл.оп. | $ПДК_{р.х.в.}$, $мг/дм^3$ кл.оп. | Основные загрязнители, содержащиеся в техническом продукте | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Кальцинированная сода | $Na_2CO_3$ | Щелочной реагент. Хорошо растворима в воде | 5000 | 2,0 III | Отсутств. | Щелочи | – |
| Каустическая сода | NaOH | Для приготовления щелочных реагентов | 150 | 0,5 II | – | Щелочи | Использование нежелательно |
| Метафосфат натрия | $NaPO_4$ | Как осадитель металлов | Малотоксичен | 3,5 IV | – | – | – |
| Гашеная известь | $Ca(OH)_2$ | Загуститель (при борьбе с поглощениями бурового раствора) | – | – | – | – | – |
| Графит, ГОСТ 17022-88 | C | Смазывающая добавка, профилактика прихватов | 6000 | 6,0 IV | 8,0(X-II) IV | – | – |

Продолжение прилож. 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Оксиэтилированные моно- и lиалкилфенолы, ГОСТ 8433-81 | ОП-7; ОП-10 | Для снижения поверхностного натяжения, улучшения смачивания горных пород.<br><br>Флотореагент | – | 50,0<br>IV | 0,1<br>IV | Алкил- и диалкилфенолы | Биоразлагаемы цианобактериальным сообществом (ЦБС) |
| Полиакриламид, ТУ 6-01-1049-81 | ПАА | Структурообразователь | > 5000 | 10,0<br>IV | 0,5<br>– | Акриловая к-та, акриламид, продукты частичной деструкции | – |
| Сульфит-спиртовая барда, ТУ 81-04-225-79 pH = 3,5-4,5 | ССБ | Регулятор структурно-механических свойств буровых растворов. Смесь кальциевых, натриевых, аммониевых солей лигносульфоновых кислот | Малотоксична | 5,0<br>III | 12,0<br>– | Лигносульфаты $Na^+$, $NH_4^+$, $Ca^{2+}$, фенолы, pH = 3,5-4,5 | Биоразлагаема ЦБС |
| Конденсированная сульфит-спиртовая барда, ТУ 39-095-75, ТУ 39-044-75 | КССБ | Регулятор структурно-механических свойств буровых растворов. ССБ, конденсированная формальдегидом и фенолом | Малотоксична | 5,0<br>III | 12,0<br>– | Сульфонаты, сульфиты, формальдегид, фенол, $Ca^{2+}$, $Na^+$, $H^+$ | Биоразлагаема ЦБС |
| Карбоксилметилцеллюлоза (КМЦ) ГОСТ 588-78 | КМЦ | Понизитель водоотдачи, стабилизатор. Производная целлюлозы | 5000 | 10,0<br>III | 12,0<br>– | Карбоксилметилцеллюлоза, метилцеллюлоза, продукты деструкции | Биоразлагаема ЦБС |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Метилсиликанат натрия (этилсиликанат натрия), ТУ 6-02-696-76 | ГКЖ-10; ГКЖ-11, $C_2H_5ONaO_2Si$ | Гидрофобизатор. Кремнийорганический полимер | – | 2,0 III (для хоз. питьевого назн.) | – | Кремнийорганические смолы, 13-17% щелочи | – |
| Полиэтиленоксид, ТУ 6-05-231-312--НФ-80 | ПЭО | Кратковременное загущение раствора | – | 10,0 IV | 10,0 – | – | – |
| Нитрилометилфосфоновая кислота, ТУ 6-02-1171-79 | НТФ, $C_3H_{12}NO_9H_3$ | Регулятор pH | – | 2,0 III | 0,05 – | Метилфосфаты, $NO_3$; $NO_2$ | – |
| Легкое талловое масло, ТУ 81-05-100-70 | ЛТМ | Смазочная добавка. Продукт ректификации таллового масла, содержит до 50-60 % жирных кислот | 10000 Малотоксично | – | 0,1 – | Жирные кислоты, ПАВ, талловое масло | Биологически разлагаемо |
| Триполифосфат натрия, ГОСТ 20291-74 | ТПФН | Снижение фильтрации при вскрытии пласта, понизитель вязкости. Продукт конденсации фосфорной кислоты | > 5000 | 10,0 IV | 0,16 – | Фосфаты | – |
| Сополимер ВВ-метакриловой к-ты и метакрилата, ТУ 01-1078-81 | М-14ВВ | Регулятор водоотдачи, предотвращающий наработку бурового раствора | > 5000 | 5,0 III | 5,0 III | Акрил, метакрил, акриловая кислота | Подвергается деструкции |
| Сульфат натрия | $Na_2SO_4$ | – | – | 10,0 IV | 100,0 IV | Сульфаты | Хорошо растворим в воде |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сополимер метакрилата натрия и амидометакриловой кислоты ТУ 6-01-1172-78 | Метасол | Сополимер метакриловой кислоты и метакриламида | > 5000 | 10,0<br>III | 0,5<br>IV | Метакриламид, метакриловая кислота, продукты деструкции | Подвергается деструкции |
| Водорастворимая соль сополимера метакриловой кислоты с меакрилатом, ТУ 6-01-542-79 | Лакрис-20<br>марка Б<br>марка А | –<br>– | – | 10,0<br>III | 0,001<br>–<br>0,005<br>– | Метакриловая кислота, метакрилат | – |
| Поливиниловый спирт | ПВС | – | > 5000 | 10,0<br>IV | 1,0<br>– | – | – |
| Лигносульфонат | ЛСТН-Г | Понизитель вязкости | – | 6,0<br>IV | 2,0<br>IV | Сульфаты, лигнин | Биоразлагаем |
| Полимер К-14 (УНИФЛОК) | К-14 | Полиакриловый реагент, близок к действию гипана. Продукт щелочного гидролиза полиакрилонитрила | – | – | 1,0<br>– | Акрилонитрил, щелочи | – |
| Диметилдиоксан | Т-80 | Пеногаситель, структурообразователь | 5000 | 10,0<br>III | – | Диоксан, метилдиоксан | Биоразлагаем ЦБС |
| Крахмал модифицированный, ГОСТ 7699-78 | – | Понизитель водоотдачи, стабилизатор | Не токсичен | – | 1,0<br>– | – | Подвергается деструкции |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Гематит ЖС-7 | $Fe_2O_3$ | Нейтрализатор сероводорода | 900 | – | 0,3(X-II) III | Сульфиды | Детоксицируется ЦБС |
| Хлористый кальций | $CaCl_2$ | Ингибитор | 1384 | – | 2,0(X-II) III | Хлориды | Хорошо растворим в воде |
| Нефть и нефтепродукты | – | Смазывающая добавка | – | 50,0 III | 0,5 III | Углеводороды, ксилолы, бензолы, толуолы | Детоксицируется ЦБС при содержании в буровом растворе < 10% |

Основой для составления таблицы послужили издания:

1. Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методы контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М.: Международный фонд конверсии, Центр экологических проблем, 1991.
2. Перечень и коды веществ, загрязняющих воздух. НИИ "Атмосфера", фирма "Интеграл". С.-Петербург, 1995.
3. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник. Л.: Химия, 1979.
4. Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. Справочник. Л.: Химия, 1986.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**Количественные характеристики выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации строительных и дорожных машин**

| № пп | Наименование машин и механизмов | Мощность, кВт | Типы двигателей, Д/К* | Выбросы вредных веществ, г/км | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | CO | $C_nH_m$ | $NO_x$ (в пересчете на $NO_2$) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Дорожно-транспортные и строительные работы** | | | | | | |
| 1. | Лесоповалочные машины ЛП-19 | 95,6 | Д | 14,5 | 11,8 | 8,0 |
| 2. | Корчеватели | 73,5 | Д | 6,3 | 2,7 | 3,5 |
| 3. | Погрузчики челюстные | 132,5 | Д | 11,0 | 9,6 | 6,5 |
| 4. | Погрузчики ковшовые ТО-10 А | 132 | Д | 11,5 | 9,8 | 6,5 |
| 5. | Кусторезы | 73,5 | Д | 6,3 | 2,7 | 3,5 |
| 6. | Бульдозер "Камацу" Д-355 А | 300 | Д | 25 | 10,9 | 14,4 |
| 7. | Бульдозер ДЗ-27 С | 103 | Д | 8,8 | 3,8 | 4,8 |
| 8. | Экскаваторы одноковшовые: ЭО-4121 | 95,5 | Д | 7,5 | 3,5 | 4,3 |
| | ЭО-5122 | 125 | Д | 10,6 | 4 | 5,9 |
| 9. | Автогрейдер ДЗ-148 | 184 | Д | 15,6 | 6,6 | 8,7 |
| 10. | Буровые машины: БМ-253 | 95,5 | Д | 8,1 | 3,4 | 4,6 |
| | БТС | 73,5 | Д | 6,3 | 2,7 | 3,5 |
| 11. | Взрывпункт ПВМ-3 | 110 | К | 60 | 11 | 8 |
| 12. | Компрессор ДК-8 М | 73,3 | К | 63,3 | 11 | 8 |
| 13. | Автокраны: К-3562 | 132,5 | К | 60 | 13 | 8 |
| | К-354 | 176,5 | К | 65 | 13 | 8 |
| | К-5363 | 294,3 | К | 65 | 14 | 8 |
| 14. | Трубоукладчики | 132,5 | Д | 11,5 | 9,8 | 6,5 |
| 15. | Плетевозы: ПВ-204 | 176,5 | Д | 15 | 6,4 | 8,5 |
| | ПТК-252 | 220,6 | Д | 18,8 | 7,9 | 10,5 |
| 16. | Тракторы: гусеничные | 117,6 | Д | 10 | 7,3 | 9,7 |
| | колесные | 220,6 | Д | 18,8 | 8 | 10,6 |
| | трелевочные | 73,5 | Д | 6,4 | 2,7 | 3,5 |
| 17. | Битумозаправщики БВ-43 | 110,3 | К | 30 | 5,5 | 4 |
| 18. | Автосамосвалы КрАЗ-255 | 176,5 | Д | 15 | 6,4 | 8,8 |
| 19. | Автопоезд на базе: КрАЗ-255 В | 176,5 | Д | 15 | 6,4 | 8,8 |
| | Урал-375 НС | 132,4 | К | 62,5 | 14,2 | 8 |
| 20. | Автомашины: ГАЗ-66 | 84,6 | К | 60 | 11 | 8 |
| | Урал-375 | 132,4 | К | 65 | 13,75 | 8 |
| | ЗИЛ-131 | 110,3 | К | 62,5 | 11 | 8 |
| 21. | Автобус | 87 | К | 38,9 | 10,5 | 0,6 |
| 22. | Автомобили УАЗ | 85 | К | 60 | 10 | 6,7 |
| 23. | Тягачи | 301,4 | Д | 25,6 | 10,96 | 14,55 |
| 24. | Снегоболотоход | 84,1 | Д | 7,15 | 3 | 4 |
| 25. | Трайлеры | 294,2 | Д | 25 | 10,7 | 14,2 |

Продолжение прил. 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26. | Бензовозы на базе: ЗИЛ-131<br>КрАЗ-255 Б | 110,3<br>176,5 | К<br>Д | 62<br>15 | 11,2<br>6,4 | 8,2<br>8,5 |
| 27. | Автолесовозы на базе: ЗИЛ-171<br>КрАЗ-255<br>Урал-375 | 110,3<br>176,5<br>132,4 | К<br>Д<br>К | 65<br>15<br>85 | 11<br>6,4<br>14 | 8<br>8<br>8,5 |
| 28. | Пневмокатки | 58,8 | Д | 5 | 2,15 | 3 |
| 29. | Снегоочистители | 44,4 | Д | 3,7 | 1,6 | 2,1 |
| 30. | Электростанции передвижные | 30 | Д | 1,7 | 0,6 | 0,95 |
| 31. | Передвижные ПАРМ | 80,9 | К | 8 | 3,5 | 4,5 |
| | **Монтажные и сварные работы** | | | | | |
| 1. | Трубоукладчик | 283,2 | Д | 24 | 10,2 | 13,3 |
| 2. | Трубоукладчик Т-3660 А | 132,3 | Д | 11,2 | 5 | 6 |
| 3. | Бульдозер "Cat-358" | 283,2 | Д | 24 | 10 | 13,5 |
| 4. | Сварочный агрегат АСДП-50 ОГ | 44,1 | Д | 3,7 | 1,6 | 2 |
| 5. | Сварочный агрегат самоходный СДУ | 79,4 | Д | 7 | 2,5 | 3,4 |
| 6. | Самоходная двухпостовая установка СДУ-2 | 79,4 | Д | 5,8 | 3,2 | 4 |
| 7. | Электростанция ДМС-16 | 110 | Д | 10 | 3,5 | 5 |
| 8. | Трактор гусеничный Т-100 МГП | 79,3 | Д | 6,7 | 2,8 | 3,8 |
| 9. | Трактор гусеничный Т-180 Г | 132 | Д | 11,2 | 4,8 | 6,3 |
| 10. | Передвижная механическая ремонтная мастерская ПРМ-8 | 132 | Д | 11,2 | 4,8 | 6,3 |
| 11. | Автотопливозаправщик на базе ЗИЛ-131 | 110 | К | 65 | 11 | 8 |
| 12. | Автомобили: ГАЗ-66<br>ЗИЛ-131 | 84,6<br>110 | К<br>К | 60<br>65 | 11<br>11 | 8<br>8 |
| 13. | Автобус | 85 | К | 60 | 11 | 8 |
| 14. | Легковой автомобиль | 66 | К | 60 | 11 | 8 |
| | **Земляные работы** | | | | | |
| 1. | Рыхлитель клычный Д-652 А | 220 | Д | 16,5 | 7 | 9,3 |
| 2. | Бульдозер "САТ-353" | 283 | Д | 24 | 10,2 | 13,6 |
| 3. | Экскаватор Э-652 | 79,4 | Д | 6,8 | 2,6 | 3,7 |
| 4. | Экскаватор роторный траншейный ЭТР-253 | 220,7 | Д | 16,3 | 7 | 9,3 |
| 5. | Самосвал КрАЗ-255 Б | 176,4 | Д | 15 | 3,6 | 8,5 |
| 6. | Трактор Т-100 М | 79,5 | Д | 7 | 2,5 | 3,25 |
| 7. | Бульдозеры: Д-687<br>"Камацу" Д-355 | 79,4<br>301,5 | Д<br>Д | 7<br>25,5 | 2,5<br>10,85 | 2,3<br>14,5 |
| 8. | Машины буровые: БМ-254<br>БТС | 117,8<br>220,6 | Д<br>Д | 10<br>16,5 | 4,3<br>7 | 5,5<br>9,3 |
| 9. | Компрессор ДК-9 | 73,5 | Д | 6,5 | 2 | 2,5 |
| 10. | Тягач гусеничный | 220,5 | Д | 15,5 | 7 | 9 |
| 11. | Трайлер | 220,6 | Д | 16,5 | 7 | 9,3 |
| 12. | Тягач на базе КрАЗ-255 Б | 176,5 | Д | 15 | 6,4 | 8,5 |
| 13. | Передвижной взрывпункт | 110 | К | 60 | 11 | 8 |
| 14. | Автомобиль-водовоз ГАЗ-66 | 84,5 | К | 60 | 11 | 8 |
| 15. | Передвижная механическая мастерская | 139 | Д | 11,5 | 5 | 6,5 |

* Д – дизельные двигатели, К – карбюраторные двигатели

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ РЕМОНТА СКВАЖИН (НА ПРИМЕРЕ УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ) [61]

| Наименование технологии, условия применения | Технология | Результаты |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Технология глушения газовых скважин многокомпонентными растворами (МКР)<br>Для глушения газовых скважин с высокопроницаемым и кавернозным коллектором в условиях пластовых давлений | При смешивании двух исходных многокомпонентных растворов непосредственно в стволе скважины они вступают в химическое взаимодействие и поэтапно во времени меняют технологические показатели раствора до проектных параметров. При транспортировке МКР по стволу скважины возрастают его реологические и тиксотропные параметры, а также количество дисперсной фазы. Образуются водо- и кислоторастворимые соли, легко извлекающиеся из призабойной зоны при малой депрессии на пласт или обработке слабокислым и слабоводометанольным растворами | МКР блокирует призабойную зону пласта; предотвращает поглощение жидкости глушения (средний объем ее сокращается в 5-9 раз); сроки капитального ремонта и освоения скважины уменьшаются в 2-3 раза; количество выброшенных в атмосферу вредных веществ при отжиге скважины на факел сокращается в 4-6 раз |
| 2. Технология глушения газовых скважин пенными системами | Приготовленный на растворном узле пенообразующий раствор доставляется на скважину, производится пенообразование и закачка пены в скважину. Гашение пены после ремонтных работ и освоения скважины производится закачкой стабильного конденсата и газа высокого давления | Технология позволяет: производить эффективную блокировку пласта и глушение скавжины с АНПД (коэффициент аномальности 0,5); сохранить добывные возможности и продуктивность скважины; обеспечить глушение и ремонт скважины в условиях ММП и отрицательных температур (до минус 10 °С) |

Продолжение прилож. 6

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 3. Блокирующий состав ТУР-1 для глушения скважин с АНПД | Блокирующий состав ТУР-1, созданный на основе водорастворимого полистирола, при взаимодействии с кислотой резко загущается и образует на поверхности коллектора тонкую непроницаемую пленку, препятствующую поглощению жидкости, применяемой для глушения скважины. При обработке пленки щелочью она растворяется в ней, восстанавливая проницаемость коллектора до исходного уровня | Технология обеспечивает: быстрое освоение скважин после ремонта; успешное глушение скважин с коэффициентом аномальности пластового давления, равным 0,5 и менее |
| 4. Нефтеэмульсионный раствор (НЭР) на основе дегазированной нефти. Для глушения нефтяных скважин с большим газовым фактором (1-5 тыс. $м^3/м^3$) и газоконденсатных скважин | НЭР состоит из дисперсной среды, дисперсной фазы и эмульгатора, готовится непосредственно на скважине в диспергаторе. НЭР стабилен в течение всего времени проведения ремонта скважины | Технология позволяет: обеспечить эффективное глушение скважин; безопасно провести ремонтные работы; сократить время глушения скважины и сроки проведения ремонтных работ; сохранить коллекторские свойства пород призабойной зоны пласта |
| 5. Воздействие на призабойную зону пласта с использованием комплексонов. Для газоконденсатных и нефтяных скважин | Разработано и внедрено несколько рецептур различного химического состава с добавлением комплексонов, отличающихся физико-химическими свойствами и условиями применения, которые обеспечивают: химическое воздействие с целью растворения твердой фазы бурового раствора и других кольматирующих материалов техногенного характера; увеличение проницаемости призабойной зоны пласта путем растворения некоторых минералов терригенного коллектора и предотвращения вторичных процессов после нейтрализации кислотных растворов | Технология позволяет восстанавливать и повышать производительность скважин после капитального ремонта |

## РАСЧЕТ СТЕПЕНИ РИСКА И УЩЕРБА ОТ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ [49]

Процедура оценки степени риска включает проведение следующих операций:

1. Идентификация опасного явления или ситуации. Исследования основных причин аварий и их классификация.

2. Количественная характеристика вероятности нежелательного события и величины ущерба в конкретном виде аварии и конкретных условиях.

2.1. Вероятность события определяется на основе статистического анализа событий на объектах, сходных с рассматриваемым.

2.2. Величина ущерба для оборудования определяется на основании данных обследования и сметной стоимости.

3. Определение количества людей, животных и других биологических и природных объектов, подверженных действию неблагоприятных последствий аварий или катастрофы.

4. Оценка степени воздействия загрязнений на людей и экологические объекты (как правило, выражается в кратности норм ПДК во времени и пространстве).

5. В общем виде оценка степени риска для источника загрязнения определяется по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^{n} Q_i \cdot D_i \cdot E_i \cdot P_i \cdot K_i \cdot C_i$$

где R - стоимостная оценка риска, млн.руб./год;

i - источник сероводорода;

Q - объем выброса;

D - модель дисперсии загрязнений;

E - модель экспозиции загрязнений на людей и экологические объекты (кратность ПДК во временных координатах);

P - демографический фактор;

K - вероятность события или вероятность поражения объекта;

C - стоимостной эквивалент события: стоимость загрязнения питьевой воды, $м^3$, почвы, га, человека (стоимость лечения или жизни и.т.д.).

В качестве коэффициентов вероятности события рекомендуется использовать следующие величины:

- вероятность аварии при бурении эксплуатационной скважины с выбросом пластового флюида - $9 \cdot 10^{-4}$ скв./год (выборка статистических данных);

- вероятность поражения человека при воздействии токсиканта при ПДК = $1 \cdot 10^{-5}$ чел./год (результаты экспертных оценок Wilgon R. Analysis the Daily Risk Life// Technology Review, February, 1979, p.45).

Для определения величины ($Q_i \cdot D_i \cdot E_i$) используются применяемые в практике подразделениями Министерства природных ресурсов Российской Федерации физико-математические модели для расчета концентраций в приземном слое воздуха (ЭФИР и др.). Поле концентраций токсиканта с ПДК > 1 разбивается на зоны с различными кратными значениями ПДК и определяется число людей, находящихся в каждой зоне ($P_i$).

6. Пример расчета риска-ущерба условного аварийного выброса при бурении скважины.

R - суммарная оценка в стоимостном выражении условного ущерба от реализации токсикологического и экономического видов ущерба определяется по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^{n} S_i \cdot K_i$$

6.1.Технический ущерб составляет:

$$R_{техн} = S_{техн} \cdot K,$$

где $S_{техн}$ - стоимость оборудования (1 млрд. руб.);

K - вероятность аварии с отказом оборудования ($10^{-3}$);

$$R_{техн} = 10^9 \cdot 9 \cdot 10^{-4} = 9 \cdot 10^5 \text{ руб.}$$

6.2. Токсикологический ущерб составляет:

$$R_{токс} = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot n \cdot K \cdot K_i \cdot S_i$$

где $P_i$ - количество людей в зоне с превышением ПДК в n раз;

n - кратности превышения ПДК в приземном слое воздуха;

K - вероятность выброса токсичного пластового флюида, скв./год;

$K_i$ - вероятность поражения человека $H_2S$ при ПДК > 1 ($10^{-5}$ чел./год);

$S_i$ - стоимость жизни (определяется по нормам страхования жизни) - 1 млрд. руб.:

$$R_{токс} = (10^3 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-5} \cdot 10^9) + (10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-5} \cdot 10^9) =$$
$$= 3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^4 = 5 \cdot 10^4 \text{ руб.}$$

6.3. Экологический ущерб составляет:

$$R_{экол} = S_{экол} \cdot K$$

где $S_{экол}$ - ущерб от воздействия загрязнителя на почву, поверхностные и грунтовые воды, флору и фауну – $10^8$ руб.;

К - вероятность выброса с повреждающим экосистему эффектом - $10^{-3}$;

$$R_{экол} = 10^8 \cdot 10^{-3} = 10^5 \text{ руб.}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН [49]

| № п/п | Показатели | Обозначение | Формула расчета |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Масса предотвращения сброса по компонентам | $\Delta m_i$ | $\Delta m_i = m_i^1 - m_i^2$,<br>где $m_i^1$ - масса сброса i-го вещества до внедрения природоохранных мероприятий;<br>$m_i^2$- масса сброса i-го вещества после внедрения природоохранных мероприятий (расчетно-экспериментальные значения) |
| 2 | Норматив платы по компонентам: в пределах ПДС при сверхлимитном сбросе | $Ц_{3i}^1$<br>$Ц_{3i}^2$ | Постановление Правительства РФ от 28.08.92 № 632 |
| 3 | Экономия на платежах за сброс загрязняющих веществ: в пределах ПДС<br><br>при сверхлимитном сбросе | $Р_{xi}^1$<br><br>$Р_{xi}^2$ | $Р_{xi}^1 = К_1 \cdot \sum_{i=1}^{n} Ц_{3i}^1 \cdot \Delta m_i$;<br><br>$Р_{xi}^2 = К_1 \cdot \sum_{i=1}^{n} Ц_{3i}^2 \cdot \Delta m_i$;<br><br>где $К_1$ - константа, учитывающая экологическую ситуацию в районе и вид сброса |
| 4 | Снижение объема забора свежей воды | $\Delta V$ | $\Delta V = V_1 - V_2$,<br>где $V_1$, $V_2$ - забор воды до и после введения водозаборной системы |
| 5 | Экономия на водозаборе | $Р_{x2}$ | $Р_{x2} = Ц_в - \Delta V$,<br>где $Ц_в$ - тарифы на воду |
| 6 | Экономия на эксплуатационных расходах при водозаборе | $Р_{x3}$ | $Р_{x3} = К_2 \cdot Р_1$,<br>где $Р_1$ - первоначальные эксплуатационные расходы при водозаборе;<br>$К_2$ - коэффициент, учитывающий снижение объема работ при водозаборе |
| 7 | Экономия на строительстве прискважинного амбара | $Р_{x4}$ | $Р_{x4} = К_3 \cdot Р_2$,<br>где $Р_2$- первоначальные затраты на строительство амбара;<br>$К_3$ - коэффициент, учитывающий снижение объема работ при строительстве амбара |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 8 | Годовые капитальные затраты на систему оборотного водоснабжения | К | Отчет о капитальных вложениях на мероприятия по охране природы и рациональное использование природных ресурсов. Приложение К, форма № 18-КС |
| 9 | Эксплуатационные расходы (годовые) на систему оборотного водоснабжения | С | Отчет о затратах на охрану природы, форма № 4-ОС |
| 10 | Предотвращенный ущерб | П | $П = \gamma \cdot r_к \cdot \Delta М$,<br>где $\gamma$ - константа;<br>$r_к$- константа, учитывающая экологическую ситуацию в районе;<br>$\Delta М$- масса предотвращенного годового сброса загрязняющих веществ |
| 11 | Экологические выгоды (хозрасчетный результат):<br>в пределах ПДС<br>при сверхлимитном сбросе | <br>$В^1$<br>$В^2$ | <br>$В^1 = Р_{хi1} + Р_{х2} + Р_{х3} + Р_{х4}$;<br>$В^2 = Р_{хi2} + Р_{х2} + Р_{х3} + Р_{х4}$; |
| 12 | Экологические результаты:<br>в пределах ПДС<br>при сверхлимитном сбросе | <br>$Р^1$<br>$Р^2$ | <br>$Р^1 = В^1 + П$;<br>$Р^2 = В^2 + П$ |

Варианты системы оборотного водоснабжения:

1) $Э_к^1 \geq Е_н$

   $Э_к^2 > Е_н$ - введение оборотной системы целесообразно;

2) $Э_к^1 < Е_н$

   $Э_к^2 > Е_н$ - введение оборотной системы проблематично, возможно завышены ПДС;

3) $Э_к^1 < Е_н$

   $Э_к^2 < Е_н$ - введение оборотной системы нецелесообразно.

Критерии выбора по 3 варианту:

в пределах ПДС:

$$Э_к^1 = \frac{(Р_{хi1} + Р_{х2} + Р_{х3} + Р_{х4} + П) - С}{К};$$

при сверхлимитном сбросе:

$$Э_к^2 = \frac{(Р_{хi2} + Р_{х2} + Р_{х3} + Р_{х4} + П) - С}{К}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

## СХЕМА РАСЧЕТА ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ И ШЛАМОВОГО АМБАРА [49]

1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин рассчитывают с использованием табл.1 в зависимости от конструкции скважины (диаметра обсадных колонн).

Таблица 1

**ИСХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЪЕМА ВЫБУРЕННОЙ ПОРОДЫ**

| Наименование параметров | Расчет |
|---|---|
| Диаметр скважины, $D_i$ , мм | – |
| Длина интервала ствола скважины, $L_i$, м | – |
| Площадь сечения, $S_i$ , $м^2$ | $S_i = \pi D_i^2 / 4$ |
| Коэффициент кавернозности, $k_i$ | – |
| Объем интервала скважины, $V_i$ , $м^3$ | $V_i = S_i \cdot L_i \cdot k_i$ |
| Итого:<br>объем всей скважины, $V_n$ , $м^3$ | $V_n = \sum_{i=1}^{n} V_i$ |

2. Объем шлама:

$$V_Ш = 1,2 \cdot V_n$$

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

3. Объем отработанного бурового раствора, сбрасываемого в прискважинный амбар (при условии повторного использования), $V_{ОБР}$, определяется из расчета 25 % от объема исходного и наработанного бурового раствора:

$$V_{ОБР} = (0,25 \cdot V_n \cdot K_1) + 0,5 \cdot V_Ц$$

где $K_1$ - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с РД 39-3-819-91 $K_1$=1,052);

$V_Ц$ - объем циркуляционной системы буровой установки, определяется в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЪЕМА ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

| Глубина бурения, м | Тип буровой установки | Полезный объем циркуляционной системы, $м^3$ |
|---|---|---|
| 2000 | БУ-2000 | 90 |
| 2500 | БУ-2500 | 90 |
| 3000 | БУ-3000 | 120 |
| 4000 | БУ-4000 | 150 |
| 5000 | БУ-5000 | 180 |
| 6000 | БУ-6000 | 240 |
| 8000 | БУ-8000 | 300 |
| 10000 | БУ-10000 | 360 |

Расчет объемов отходов бурения определяется в соответствии с РД 39-3-819-91 и СТО 08-000-055-86.

4. Объем буровых сточных вод при внедрении оборотной системы водоснабжения ($V_{БСВ}$) рассчитывается по формуле:

$$V_{БСВ} = 0,25 \cdot V_{ОБР}$$

5. Расчет объема шламового амбара ($V_{ША}$) производится по следующей формуле:

$$V_{ША} = 1,1 (V_{Ш} + V_{ОБР} + V_{БСВ})$$

## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ [49]

1. На территории АГКМ биодетоксикация шламов осуществляется в амбарах цианобактериальными сообществами [56]. Сообщество способно к осуществлению полного круговорота биогенных элементов (N, P, S и C) при слое нефти 10 мм (20 г/дм$^3$) с содержанием солей до 10 г/дм$^3$. При концентрации нефти более 20 г/дм$^3$ и солей 10 г/дм$^3$ необходимо разбавление водой до этих показателей или использование других методов очистки; скорость процесса показана в табл.1.

Таблица 1

Деструкция веществ, входящих в состав буровых растворов (экспозиция 60 дней)

| Вещество и его количество, г/дм$^3$ | Процесс деструкции | pH | мг/дм$^3$ | | ХПК, $\frac{мгO_2}{дм^3}$ | Эффективность по ХПК, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cl | $SO_4^{2-}$ | | |
| ГКЖ, 9,7 | ГКЖ (контроль) | 12,2 | 226,3 | 153,7 | 1700 | |
| | Spirulina | 9,2 | 170,4 | 19,2 | 900 | 47 |
| | Oscillatoria | 9,6 | 397,7 | 96,1 | 80 | 95 |
| КМЦ, 8,4 | КМЦ (контроль) | 6,2 | 226,3 | 153,7 | 1700 | |
| | Spirulina | 9,7 | 745,5 | 269,0 | 200 | 74 |
| | Oscillatoria | 8,5 | 1476,8 | 528,3 | 120 | 84 |
| Т-80,25,7 | Т-80 (контроль) | 5,9 | 17,8 | 9,6 | 2000 | |
| | Spirulina | 7,1 | 63,9 | 9,6 | 520 | 74 |
| | Oscillatoria | 7,0 | 177,5 | 19,2 | 300 | 85 |
| КССБ,10,3 | КССБ | 6,6 | 35,5 | 153,7 | 1990 | |
| | (контроль) | 9,6 | 170,4 | 19,2 | 418 | 78 |
| | Spirulina | 8,5 | 269,8 | 220,9 | 247 | 87 |
| | Oscillatoria | | | | | |
| Смесь ГКЖ, | Смесь (кон- | 12,1 | 443,8 | 19,2 | 1800 | |
| КМЦ, Т-80, | троль) | 9,8 | 1682,7 | 86,5 | 200 | 89 |
| КССБ, 9,7+ | Spirulina | 9,8 | 1263,8 | 57,6 | 200 | 83 |
| 8,4+25,7+10,3 | Oscillatoria | | | | | |

2. Фирмой "Лео Консул" (ФРГ) разработан метод ("Биосистем Эрде") интенсивной биологической очистки загрязненной нефтепродуктами почвы субстратами "Био Терра С" и "Био Горке Т". Разложение углеводородов в почве с содержанием 5000 мг/кг происходит за 12-18 месяцев, после чего почва пригодна для дальнейшего использования в сельскохозяйственных целях.

3. Фирмой Mycotech (ФРГ) начато промышленное освоение грибного препарата для очистки загрязненных почв. С помощью грибов P.chysosporium можно будет обезвреживать особо токсичные отходы, ранее не поддававшиеся биодеструкции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ

Биотехнологии отличает экологическая чистота и, как следствие, экономичность, так как при их использовании нет необходимости в восстановлении природных экосистем, неизбежной при механическом, пирогенном и других подходах. Ценность и уникальность биологических способов в том, что они могут применяться как в сочетании с физическими и механическими способами, так и самостоятельно.

1. Новая технология очистки почв от углеводородов, разработанная фирмой "Электрофизические и акустические технологии", основана на применении гуминовых веществ (гуминовых кислот), которые после внесения в почву эффективно сорбируют углеводороды нефтепродуктов, ускоряют процессы физико-химической деструкции и интенсифицируют процессы их микробиологической трансформации в специфическое органическое вещество почвы (гумус).

Гуминовые вещества (гуминовые кислоты - ГК) поставляются на объект в виде геля. Гель ГК разводится водой до получения однородной текучей жидкости черного цвета. Полученный раствор ГК вносят на поверхность почвы и осуществляют рыхление (перемешивание почвы). Доза внесения ГК составляет 0,3-1,0% от массы загрязненной почвы. Токсичность нефтепродуктов по отношению к растениям и почвенным организмам снимается в течение 2-3 ч после обработки. Период самоочистки почвы составляет 1,5-2 месяца (для теплого времени года).

При возможном прогнозировании мест протечек ГСМ целесообразно проводить обработку почв на этих местах раствором ГК - это предотвратит проникновение углеводородов нефтепродуктов по почвенному профилю.

Приготовление водного раствора ГК из геля может производиться вручную (с использованием любых емкостей) или с помощью любого смесительно-перемешивающего оборудования (бетономешалок, насосов, растворных баков и т.д.).

Внесение раствора ГК на поверхность почвы может производиться путем полива из ведер, леек, шлангов, с использованием поливомоечных машин и т.д.

Рыхление (перемешивание) загрязненных почв с ГК производится путем перекопки, боронования, дискования или вспашки с использованием колесного или гусеничного трактора.

Для участков со свежепролитыми ГСМ рекомендуемая глубина рыхления почвы после внесения ГК составляет 15-20 см.

Количество гумусовых кислот, вносимых на один $м^2$ почвы, составляет в зависимости от степени загрязнения 0,3-1%, что при глубине почвенного слоя 20 см составляет от 0,9 до 3 кг (по с.в.) на 1 $м^2$. При этом стоимость обработки составит 13,5-45 руб./$м^2$.

2. Компанией "БИОТЭК-Япония" совместно с ВНИИГАЗом разработана технология ликвидации углеводородных загрязнений почв, грунтов, водоемов, сточных вод, емкостей, хранилищ и других объектов с помощью биологических препаратов серии "Биодеструктор": Валентис, Лидер, Торнадо, Аллегро, Олеворин, Гера, Маг и др. [126]. Конечными продуктами разложения углеводородов, в том числе ГСМ, являются углекислый газ и вода. Увеличивающаяся при утилизации биомасса микроорганизмов - основа биопрепаратов - при исчерпании источника загрязнения отмирает и превращается в гумус (в случае очистки почвы или грунта) или в донный ил (в случае очистки водоемов).

Биопрепараты представляют собой биомассу природных сапрофитных штаммов непатогенных и нетоксичных бактерий, селекционированных микробиологами ГУП "ГосНИИсинтезбелок". Препараты разрешены к широкому применению Госкомсанэпиднадзора при Президенте РФ (№ 01-13/1071-11 от 25.12.92) и Зам. Главного Государственного санитарного врача РФ (№ 01-13-135-11 от 03.02.95), Комитетом РФ по рыболовству (№ 12-04-11 от 03.02.93 и № 12-04-11/325 от 09.06.95). Технология применения препаратов утверждена Министерством топлива и энергетики РФ (РД 39-140-95 от 05.07.95).

Биопрепараты производятся промышленными партиями в виде порошка на специализированном биохимическом комбинате. Биопрепараты затариваются в крафт-мешки; они могут транспортироваться на любые расстояния любым видом транспорта. При хранении в сухом проветриваемом помещении при положительных температурах активность препаратов сохраняется в течение нескольких лет. При проведении очистки в непосредственной близости от места производства препараты могут производиться в виде суспензий или пасты.

Стоимость 1 кг биопрепарата на 01.01.2002 - 43 долл. Расход препарата на 1 га почвы составляет от 12 до 20 кг, а стоимость очистки 1 га почвы, загрязненной ГСМ, с применением препаратов серии "Биодеструктор" с учетом всех сопутствующих видов работ составляет от 50 до 250 тыс. долл. (в зависимости от вида и степени загрязнения).

Технология очистки заключается во внесении суспензии биопрепаратов в водном растворе минеральных удобрений на загрязненный углеводородами объект и аэрации места загрязнения (в случае почвы - рыхление, в случае закрытых водоемов - нагнетание воздуха с помощью компрессоров).

Биопрепараты эффективны в присутствии так называемых "биогенов" - источников азота, фосфора, калия (на практике используют минеральные удобрения: аммофоску, азофоску, мочевину, суперфосфат и т.д.). Диапазон активности биопрепаратов чрезвычайно широк: pH от 3,5 до 9,0; температура от +10 до +50 °С (оптимальная температура 25-30 °С).

При очистке поверхностного слоя почвы и грунта от ГСМ необходимо:

- минимизировать площадь загрязнения;
- подготовить рабочую суспензию биопрепарата;

- обработать загрязненную площадь рабочей суспензией биопрепарата вручную (при незначительной загрязненной площади) или с помощью брандспойта пожарных или поливочных машин.

В зимнее время используют способ экскавации почвы и грунта, с этой целью необходимо:

- собрать вылившиеся ГСМ и другие углеводородные загрязнители специальными техническими средствами вместе с почвой и грунтом;

- транспортировать образовавшуюся массу на специально отведенные (построенные) для этой цели гидроизолированные площадки;

- собрать загрязненный грунт в бурты, через толщу которых провести трубы, снабженные системой отверстий для продувания воздуха; при этом воздух подогревается до температуры 25-30 $^{o}$С.

- проводить орошение загрязненной почвы рабочей суспензией биопрепарата;

- обеспечить периодическое перемешивание почвы;

- после очистки почву возвратить в место экскавации.

Ассортимент минеральных удобрений:

- азотные удобрения - мочевина, сульфат аммония;

- фосфорные удобрения - суперфосфат;

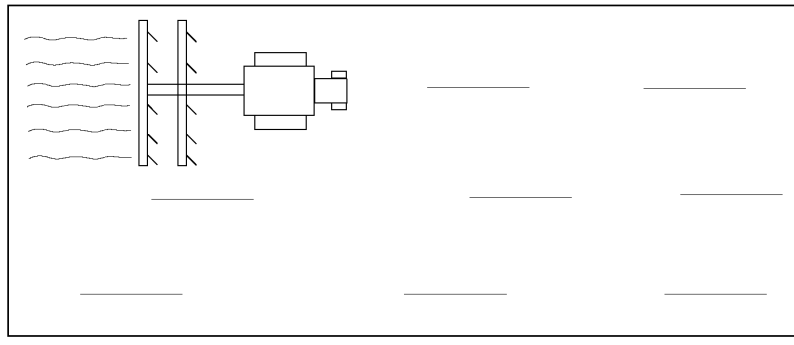
- сложные азотно-фосфорные удобрения - аммофос;

- сложные калийно-магниевые удобрения - калия магнезия;

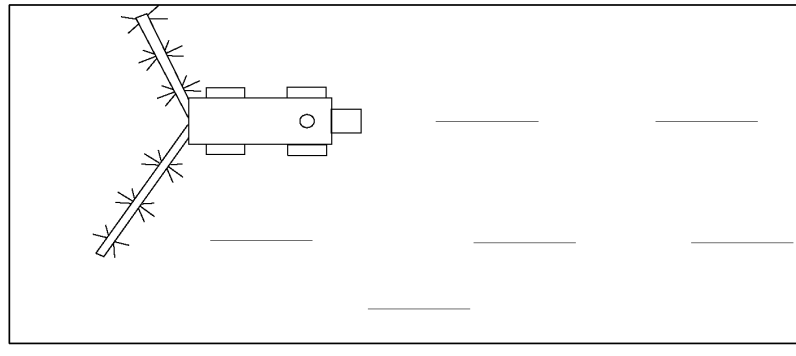
- сложные азотно-фосфорно-калийные удобрения - азофоска.

Технические средства: пожарные автонасосы и автоцистерны АН-40, АЦ-20, АЦС-30, АЦ-40; поливомоечные машины ПМ-8, ПМ-10, КПМ-1.

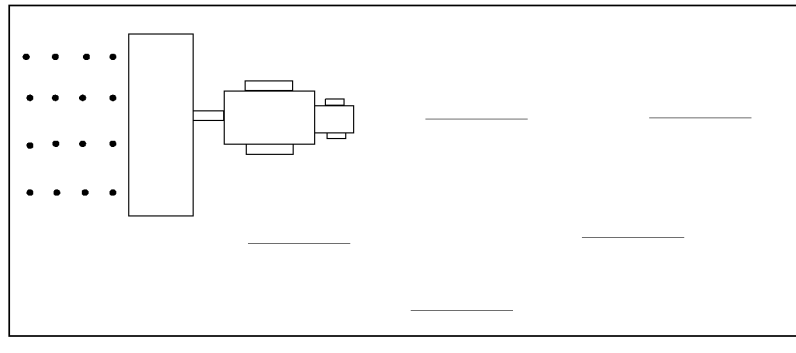
Ниже приведены схемы очистки различных объектов от нефтяных загрязнений.



1. Рыхление загрязненной территории

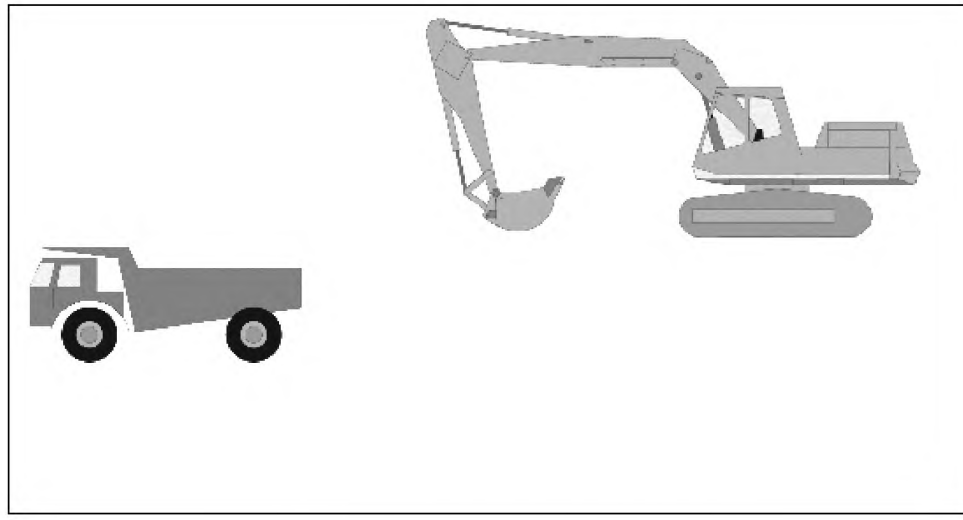


2. Обработка загрязненной территории суспензией биопрепарата

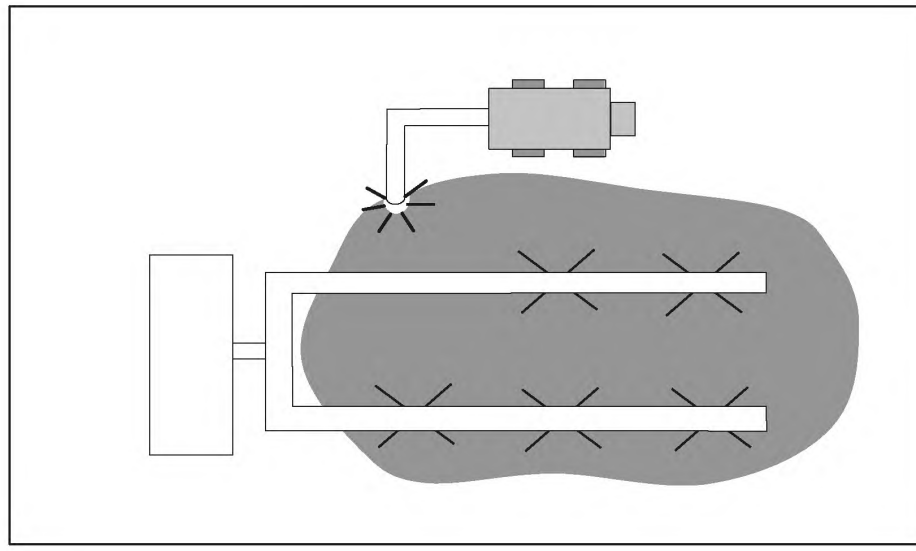


3. Посев нефтестойких трав

Рис. 1. Схема очистки загрязненной территории без перемещения грунта

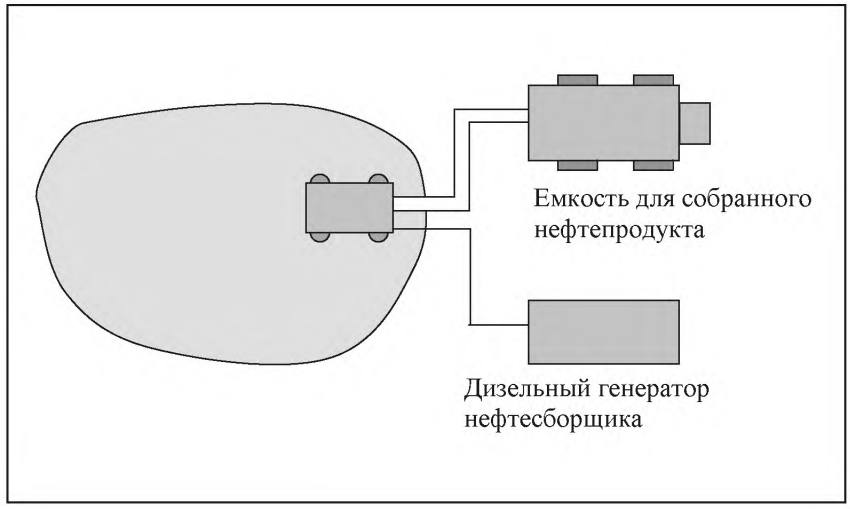


1. Экскавация грунта и его сбор в бурты

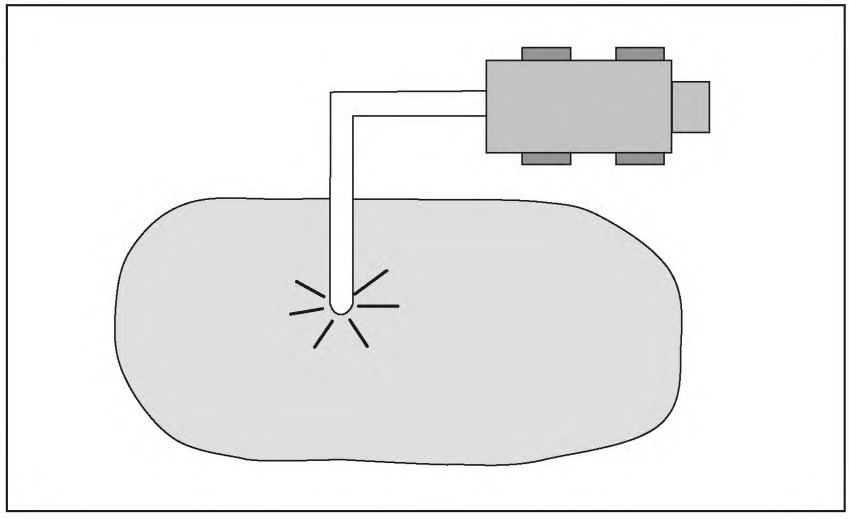


2. Обработка грунта суспензией биопрепарата и нагнетание воздуха через толщу грунта

Рис. 2. Схема очистки загрязненной территории с перемещением грунта

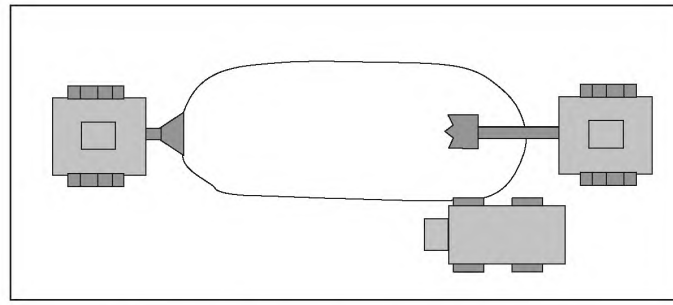



1. Механический сбор нефтепродуктов

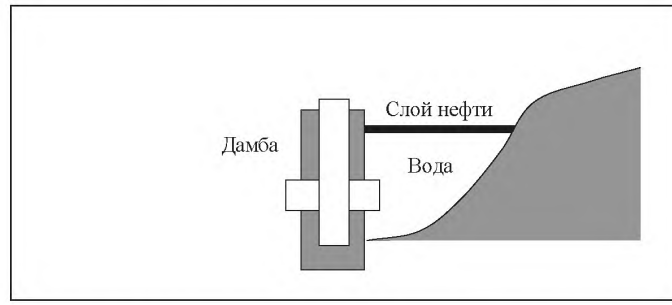


2. Обработка водной поверхности суспензией биопрепарата

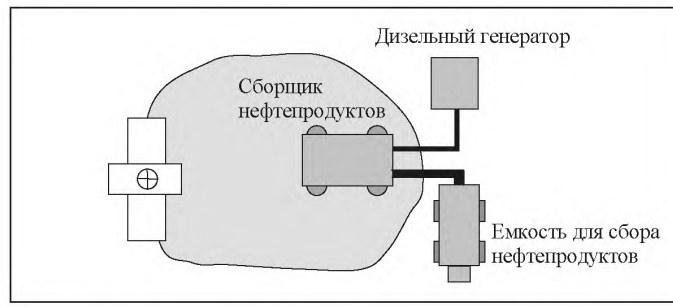
Рис. 3. Схема очистки закрытого водоема



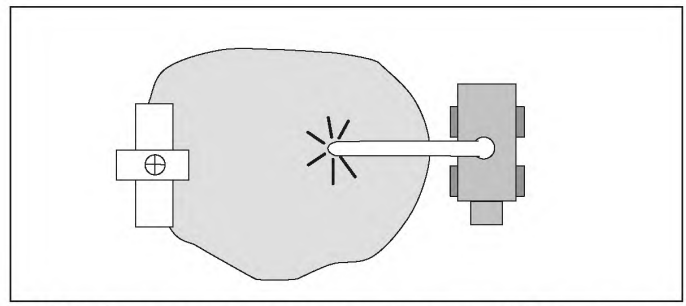
1. Экскавация снега и его транспортировка




2. Хранилище загрязненного снега и отделение нефтепродуктов весной

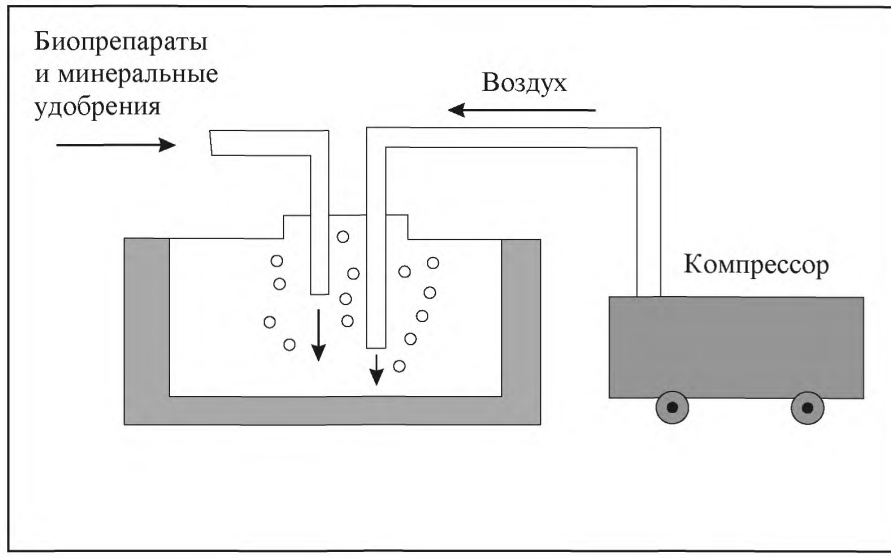



3. Механический сбор нефтепродуктов

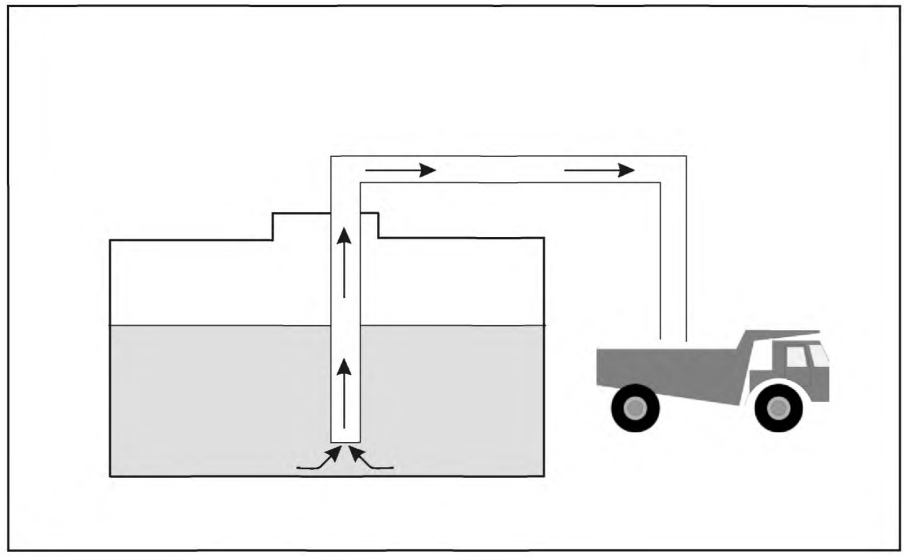


4. Обработка водной поверхности суспензией биопрепарата

Рис. 4. Схема очистки загрязненного снега




1. Добавление биопрепарата и минеральных удобрений и аэрация



2. Îòêà÷êà ñìåñè è áèîìàññû äëÿ èñïîëüçîâàíèÿ â îðîøåíèè

2. Откачка смеси и биомассы для использования в орошении

Рис. 5. Очистка емкостей, содержащих остатки нефтепродуктов

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

## БАЗОВЫЕ НОРМАТИВЫ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Таблица 1

Базовые нормативы платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, руб./т* (в ценах 1990 г.)

| Загрязняющее вещество | Норматив платы | |
|---|---|---|
| | В пределах допустимых нормативов выбросов | В пределах установленных лимитов (временно согласованных нормативов выбросов) |
| Диоксид азота | 415 | 2075 |
| Оксид азота | 275 | 1375 |
| Ангидрид серный | 165 | 825 |
| Ангидрид сернистый | 330 | 1650 |
| Бенз(а)пирен (3,4- бенз(а)пирен) | 16 500 000 | 82 500 000 |
| Бензин (нефтяной малосернистый в пересчете на углерод) | 10 | 50 |
| Метан (гексан) | 0,4 | 2 |
| Керосин | 15 | 75 |
| Метанол | 35 | 175 |
| Метилмеркаптан | 165 000 | 825 000 |
| Пентан | 0,6 | 1 |
| Сажа | 330 | 1650 |
| Свинец и его соединения, кроме тетраэтилсвинца | 55 000 | 275 000 |
| Сероводород | 2065 | 10 325 |
| Триэтаноламин | 415 | 2075 |
| Оксид углерода | 5 | 25 |
| Фенол (формальдегид) | 5500 | 27 500 |
| Пыль древесная | 110 | 550 |
| Диэтиленгликоль | 15 | 75 |
| Пары жидких топлив, бензина | 10 | 50 |

* Экономика природопользования (аналитические и нормативно-методические материалы). М., 1994.

Таблица 2

Базовые нормативы платы за сброс
загрязняющих веществ в поверхностные и подземные
водные объекты, тыс. руб./т* (в ценах 1990 г.)

| Загрязняющее вещество | Норматив платы | |
|---|---|---|
| | В пределах допустимых нормативов сбросов | В пределах установленных лимитов (временно согласованных нормативов сбросов) |
| Азот аммонийный | 5,545 | 27,725 |
| Акрил сульфонаты (СПАВ) | 4,435 | 22,175 |
| $БПК_{полн}$ | 0,73 | 3,65 |
| Взвешенные вещества (к фону) | 2,95 | 14,75 |
| Железо общее | 22,175 | 110,875 |
| Метанол | 22,175 | 110,875 |
| Моноэтаноламин | 221,75 | 1108,75 |
| Нефть и нефтепродукты | 44,35 | 221,75 |
| Ртуть ($Hg^{2+}$) | 221750 | 1108750 |
| Свинец ($Pb^{2+}$) | 22,175 | 110,875 |
| Фенол | 2217,5 | 11087,5 |
| Формальдегид | 22,175 | 110,875 |
| Никель | 221,75 | 1108,75 |
| Кадмий | 443,5 | 2217,5 |

* Экономика природопользования (аналитические и нормативно-методические материалы). М., 1994.

Таблица 3

Базовые нормативы платы за размещение отходов
в пределах установленных лимитов (в ценах 1990 г.)

| Виды отходов | Нормативы платы за размещение отходов, руб. | Виды отходов | Нормативы платы за размещение отходов, руб. |
|---|---|---|---|
| Нетоксичные отходы: | | Токсичные отходы*, т: | |
| добывающей промышленности, т | 2,5 | 1 - чрезвычайно опасные | 14000 |
| перерабатывающей промышленности, $м^3$ | 115 | 2 - высоко опасные | 6000 |
| бытовые, $м^3$ | 200 | 3 - умеренно опасные | 4000 |
| | | 4 - малоопасные | 2000 |

* 1, 2, 3, 4 - классы токсичности

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.08.92 №545 "Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов" лимиты размещения отходов устанавливают объемы их складирования, места размещения, предельные размеры выделяемой площади для складирования, способы и условия хранения отходов и другие показатели, связанные с предотвращением или ограничением отрицательного влияния на состояние окружающей природной среды и условия жизни населения.

Таблица 4

Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха и почвы территорий экономических районов Российской Федерации

| Экономический район Российской Федерации | Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости | |
|---|---|---|
| | атмосферного воздуха | почвы* |
| Северный | 1,4 | 1,4 |
| Северо-Западный | 1,5 | 1,3 |
| Центральный | 1,9 | 1,6 |
| Волго-Вятский | 1,1 | 1,5 |
| Центрально-Черноземный | 1,5 | 2,0 |
| Поволжский | 1,9 | 1,9 |
| Северо-Кавказский | 1,6 | 1,9 |
| Уральский | 2,0 | 1,7 |
| Западно-Сибирский | 1,2 | 1,2 |
| Восточно-Сибирский | 1,4 | 1,1 |
| Дальневосточный | 1,0 | 1,1 |

* Применяется при взимании платы за размещение отходов.

Таблица 5

Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам морей и основных рек

| Бассейны морей и основных рек | Значение коэффициента |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Бассейн Балтийского моря: | |
| Бассейн р. Невы: | |
| Карельская республика | 1,04-1,22 |
| Ленинградская область | 1,11-1,91 |
| Новгородская область | 1,11-1,17 |
| Псковская область | 1,11-1,13 |

| | |
|---|---|
| Тверская область | 1,04-1,12 |
| Прочие реки бассейна Балтийского моря | 1,04 |

Продолжение табл. 5

| 1 | 2 |
|---|---|
| Бассейн Каспийского моря: | |
| Бассейн реки Волги: | |
| Вологодская область | 1,13-1,14 |
| Новгородская область | 1,06 |
| Владимирская область | 1,16-1,18 |
| Ивановская область | 1,16-1,18 |
| Тверская область | 1,16-1,18 |
| Калужская область | 1,16-1,17 |
| Костромская область | 1,16-1,17 |
| Московская область | 1,16-1,24 |
| г. Москва | 1,16-1,41 |
| Орловская область | 1,16-1,17 |
| Рязанская область | 1,16-1,17 |
| Смоленская область | 1,16 |
| Тульская область | 1,16-1,21 |
| Ярославская область | 1,16-1,21 |
| Нижегородская область | 1,10-1,18 |
| Кировская область | 1,10-1,12 |
| Республика Марий-Эл | 1,10-1,11 |
| Мордовская республика | 1,10-1,11 |
| Чувашская республика | 1,10-1,11 |
| Тамбовская область | 1,08-1,09 |
| Астраханская область | 1,30-1,31 |
| Волгоградская область | 1,30-1,33 |
| Самарская область | 1,30-1,42 |
| Пензенская область | 1,30-1,31 |
| Саратовская область | 1,30-1,33 |
| Ульяновская область | 1,30-1,32 |
| Республика Татарстан | 1,30-1,40 |
| Республика Калмыкия-Хальм-Тангч | 1,30-1,40 |
| Оренбургская область | 1,30 |
| Пермская область | 1,09 |
| Свердловская область | 1,09-1,16 |
| Челябинская область | 1,09-1,10 |
| Республика Башкортостан | 1,09-1,11 |
| Удмуртская республика | 1,09-1,14 |
| Бассейн реки Терек: | |
| Дагестанская республика | 1,11 |
| Кабардино-Балкарская республика | 1,11 |
| Северо-Осетинская республика | 1,11-1,23 |
| Чечено-Ингушская республика | 1,11-1,85 |
| Республика Калмыкия-Хальм-Тангч | 1,11 |
| Бассейн реки Урал: | |
| Оренбургская область | 1,08-1,81 |

| | |
|---|---|
| Челябинская область | 1,08-1,31 |

Продолжение табл. 5

| 1 | 2 |
|---|---|
| Республика Башкортостан | 1,08-1,19 |
| Прочие реки бассейна Каспийского моря | 1,06 |
| Бассейн Азовского моря: | |
| Бассейн реки Дон: | |
| Орловская область | 1,10-1,11 |
| Тульская область | 1,10-1,18 |
| Белгородская область | 1,11-1,19 |
| Курская область | 1,11 |
| Воронежская область | 1,11-1,28 |
| Липецкая область | 1,11-1,29 |
| Тамбовская область | 1,11-1,12 |
| Волгоградская область | 1,06-1,08 |
| Пензенская область | 1,06-1,07 |
| Саратовская область | 1,06-1,08 |
| Ставропольский край | 1,26 |
| Ростовская область | 1,26-1,85 |
| Бассейн реки Кубани: | |
| Краснодарский край | 1,49-2,90 |
| Ставропольский край | 1,49-1,56 |
| Прочие реки бассейна Азовского моря | 1,15 |
| Бассейн Черного моря: | |
| Бассейн реки Днепр: | |
| Брянская область | 1,10-1,50 |
| Калужская область | 1,10-1,12 |
| Смоленская область | 1,10-1,55 |
| Белгородская область | 1,04-1,05 |
| Курская область | 1,04-1,24 |
| Прочие реки бассейна Черного моря | 1,02 |
| Бассейн Белого и Баренцева морей: | |
| Бассейн реки Печоры: | |
| Архангельская область | 1,00-1,67 |
| Коми республика | 1,00-1,33 |
| Бассейн реки Северной Двины: | |
| Архангельская область | 1,02-1,69 |
| Вологодская область | 1,02-1,16 |
| Коми республика | 1,02-1,17 |
| Кировская область | 1,01-1,02 |
| Прочие реки бассейна Белого и Баренцева морей | 1,0 |

Продолжение табл. 5

| 1 | 2 |
|---|---|
| Бассейн Тихого и Северного Ледовитого океанов: | |
| Бассейн реки Оби: | |
| Курганская область | 1,05 |
| Свердловская область | 1,05-1,30 |
| Челябинская область | 1,05-1,20 |
| Алтайский край | 1,02-1,06 |
| Кемеровская область | 1,02-1,29 |
| Новосибирская область | 1,02-1,14 |
| Омская область | 1,02-1,18 |
| Томская область | 1,02-1,04 |
| Тюменская область | 1,02-1,05 |
| Красноярский край | 1,01-1,04 |
| Бассейн реки Енисей: | |
| Красноярский край | 1,02-1,31 |
| Иркутская область | 1,02-1,70 |
| Бурятская республика | 1,02-1,70 |
| Тувинская республика | 1,02 |
| Бассейн реки Лены: | |
| Иркутская область | 1,05-1,23 |
| Бурятская республика | 1,05-1,43 |
| Хабаровский край | 1,00-1,02 |
| Амурская область | 1,00-1,01 |
| Якутская-Саха республика | 1,00-1,43 |
| Бассейн реки Амур: | |
| Читинская область | 1,00-1,10 |
| Приморский край | 1,00-1,08 |
| Хабаровский край | 1,00-1,53 |
| Амурская область | 1,00-1,10 |
| Прочие реки бассейна Тихого и Северного Ледовитого океанов | 1,00 |

*Примечание.*

Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости атмосферного воздуха, водных объектов и почвы могут увеличиваться решением органов исполнительной власти республик и автономных образований в составе Российской Федерации, краев и областей:

1) для природопользователей, расположенных в зонах экологического бедствия, районах Крайнего Севера и приравненных к районам Крайнего Севера местностях, а также на территориях, включенных в международные конвенции, - до 2 раз;

2) для природопользователей, осуществляющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу городов и крупных промышленных центров, - на 20 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

## ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПЛАТЫ ЗА НЕОРГАНИЗОВАННЫЙ СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ [184]

1. Под неорганизованным сбросом загрязняющих веществ подразумевается вынос загрязняющих веществ с территории водосбора предприятий и организаций и прилегающей инфраструктуры (относящейся к промплощадкам) неорганизованным поверхностным стоком, т.е. отведение дождевых, талых и поливочных вод за пределы территорий предприятий по естественному уклону местности в кюветы дорог, овраги, непосредственно в реки, ручьи, пруды и иные водные объекты, либо в ливневую канализацию соседних предприятий и организаций.

2. Неорганизованный сброс загрязняющих веществ с территории предприятий и организаций и расчет платы за загрязнение окружающей среды осуществляется на основе разрешения, выдаваемого территориальным органом Министерства природных ресурсов Российской Федерации (МПР России). При отсутствии у природопользователя разрешения на неорганизованный сброс загрязняющих веществ, оформленного в установленном порядке, размер платы за него рассчитывается природопользователем или территориальным органом МПР России как для условий сверхлимитного сброса.

3. Принадлежность предприятия или организации к числу загрязнителей окружающей среды поверхностным стоком с подведомственной территории определяется в индивидуальном порядке, исходя из наличия передвижных или стационарных источников (включая эродированные поверхности) поступления в дождевые, талые и поливочные воды загрязняющих веществ производственного или хозяйственно-бытового происхождения по предъявлению технологического регламента, материального баланса или иных документов, характеризующих хозяйственную деятельность предприятия, либо по представлению инспектором территориального органа МПР России перечня загрязняющих веществ, попадание которых в поверхностный сток не исключено.

4. Расчет платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ.

4.1. Плата за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы сбросов, определяется путем умножения соответствующих ставок платы на величину загрязнения, на коэффициент индексации платы и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ:

$$Пн\ вод = \sum_{n} (Кинд \cdot Сні\ вод \cdot Мі\ вод) \quad при\ Мі\ вод \le Мні\ вод \qquad (1)$$

i=1

где Пн вод - плата за сбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы сбросов, руб.;

Кинд - коэффициент индексации платы;

Сні вод - ставка платы за сброс 1 т і-го загрязняющего вещества в границах предельно допустимого норматива сброса, руб./т;

Мі вод - масса фактического сброса і-го загрязняющего вещества, т;

Мні вод - масса предельно допустимого сброса і-го загрязняющего вещества, т;

і - вид загрязняющего вещества (i = 1,2,...,n );

n - количество загрязняющих веществ.

$$Сні\ вод = Нбні\ вод \cdot Кэ\ вод \qquad (2)$$

где Нбні вод - базовый норматив платы за сброс 1 т і-го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимого норматива сброса, руб./т;

Кэ вод - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости поверхностного водного объекта.

4.2. Плата за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих ставок платы на разницу между лимитным и предельно допустимым сбросами загрязняющих веществ, на коэффициент индексации платы и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ:

$$Пл\ вод = \sum_{i=1}^{n} Кинд \cdot Слі\ вод \cdot (Мі\ вод - Мні\ вод) \qquad (3)$$

при Мні вод < Мі вод ≤ Млі вод

где Пл вод - плата за сбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов, руб.;

Слі вод - ставка платы за сброс 1 т і-го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, руб./т;

Млі вод - масса сброса і-го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т.

$$Слі\ вод = Нблі\ вод \cdot Кэ\ вод \qquad (4)$$

где Нблі вод - базовый норматив платы за сброс 1 т і-го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, руб./т.

4.3. Плата за сверхлимитный неорганизованный сброс загрязняющих веществ определяется путем умножения соответствующих ставок платы за загрязнение в пределах установленного лимита на величину превышения фактической массы сброса над установленным лимитом, на коэффициент индексации платы и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ с последующим умножением этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент:

$$Псл\ вод = 5 \cdot \sum_{i=1}^{n} Кинд \cdot Слi\ вод \cdot (Mi\ вод - Млi\ вод) \qquad (5)$$

при Mi вод > Млi вод

где Псл вод - плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ, руб.

4.4. Общая плата за неорганизованный сброс загрязняющих веществ определяется суммированием ее составляющих, рассчитанных в соответствии с пп. 4.1- 4.3:

$$Пвод = Пн\ вод + Пл\ вод + Псл\ вод \qquad (6)$$

4.5. Базовые нормативы и ставки платы за сброс загрязняющих веществ, коэффициенты индексации базовых нормативов платы и экологической ситуации и значимости водных объектов принимаются в соответствии с их значениями, действующими в установленном порядке (приложение 12 настоящего Регламента).

5. Порядок определения массы сброса загрязняющих веществ с промышленно-урбанизированных территорий (земель, занятых промышленными, транспортными и иными несельскохозяйственными предприятиями и организациями).

5.1. Масса сброса загрязняющего вещества с неорганизованным стоком с территории (водосбора) природопользователя определяется по формуле:

$$Mi = S \cdot (Wд \cdot miд + Wт \cdot miт) \cdot 10^{-6} + Sп \cdot Wп \cdot miп \cdot 10^{-6} \qquad (7)$$

где S - площадь территории (водосбора) природопользователя, га;

Wд, Wт, Wп - объем стока соответственно дождевых, талых и поливо-моечных вод, $м^3$/га;

miд, miт, miп - концентрация i-го загрязняющего вещества в стоке соответственно дождевых, талых и поливомоечных вод, мг/л;

Sп - площадь водонепроницаемых покрытий, подвергающихся мокрой уборке, га.

5.2. Площади водонепроницаемых покрытий (дороги, площадки и т.п.) и общая площадь территории природопользователя, на которой формируется загрязненный поверхностный сток, определяются по данным генерального плана землеустройства, а при

его отсутствии - по данным формы статистической отчетности № 22 "Отчет об использовании земель", утвержденной постановлением Госкомстата от 27.08.98 № 90.

5.3. Объем стока дождевых вод определяется:

$$W_д = 2,5 \cdot Н_д \cdot K_q \cdot K_{вн} \quad (8)$$

где Нд - слой осадков за теплый период со средними температурами выше 0 °С, определяется по данным метеорологических наблюдений территориального органа Гидрометеослужбы, мм;

Kq - коэффициент, учитывающий объем стока дождевых вод в зависимости от интенсивности дождя для данной местности продолжительностью 20 мин. при периоде однократного превышения расчетной интенсивности дождя, равном 1 году ($q_{20}$), определяется по нижеприведенным данным:

| $q_{20}$ | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kq | 0,96 | 0,91 | 0,87 | 0,82 | 0,78 | 0,75 | 0,71 | 0,68 | 0,65 | 0,60 |

Квн - коэффициент, учитывающий интенсивность формирования дождевого стока в зависимости от степени распространения водонепроницаемых поверхностей Пвн (кровли зданий, дороги, площадки, тротуары и т.п.) на площади водосбора, определяется по нижеприведенным данным:

| Пвн* | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Квн | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |

* Значение Пвн, %, определяется как отношение площади водонепроницаемых поверхностей к общей площади территории природопользователя.

5.4. Объем стока талых вод определяется:

$$W_т = Н_т \cdot K_т \cdot K_в \quad (9)$$

где Нт - слой осадков за холодный период со средними температурами ниже 0 °С, определяется по данным метеорологических наблюдений территориального органа Гидрометеослужбы, мм;

Кт - коэффициент, учитывающий объем стока талых вод в зависимости от условий снеготаяния, определяется по нижеприведенным данным:

| Зоны по условиям стока талых вод | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Значение коэффициента Кт | 0,47 | 0,56 | 0,69 | 0,77 |

Кв - коэффициент, учитывающий вывоз снега с территории природопользователя. При отсутствии вывоза коэффициент принимается равным 10 с уменьшением его значения пропорционально вывозу снега.

5.5. Объем стока поливомоечных вод определяется:

$$Wп = 10 \cdot q \cdot N \cdot Кпм \qquad (10)$$

где q - расход воды на одну поливку (мойку) твердых покрытий за отчетный период, принимается по данным учета или в размере 1,2-1,3 л/м$^2$;

N - количество поливок (моек) в год, принимается по данным учета или в соответствии с нормативными документами, регламентирующими правила эксплуатации промплощадок;

Кпм - коэффициент стока поливомоечных вод, принимается равным 0,5.

5.6. При осуществлении природопользователем контроля и учета сброса поверхностного стока с территории его объем принимается на основе фактических данных.

Общий объем поверхностного стока (Wд + Wт + Wп) или объемы отдельных составляющих поверхностного стока уменьшаются на величину его/их использования природопользователем в системе технического водоснабжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ [173]

### 1. Охрана и рациональное использование водных ресурсов

1.1. Строительство головных и локальных очистных сооружений для сточных вод предприятий с системой их транспортировки.

1.2. Внедрение систем оборотного и бессточного водоснабжения всех видов.

1.3. Осуществление мероприятий для повторного использования сбросных и дренажных вод, улучшения их качества, не вызывающих побочного негативного воздействия на другие природные среды и объекты: аккумулирующие емкости, отстойники, сооружения и устройства для аэрации вод, биологические инженерные очистные сооружения, биологические каналы, экраны.

1.4. Строительство опытных установок, связанных с разработкой методов очистки сточных вод, переработкой жидких отходов и кубовых остатков.

1.5. Реконструкция или ликвидация накопителей отходов.

1.6. Создание и внедрение автоматической системы контроля за состоянием и объемом сброса сточных вод.

### 2. Охрана воздушного бассейна

2.1. Установка газопылеулавливающих устройств, предназначенных для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов, отходящих от технологических агрегатов и из вентиляционного воздуха, перед выбросом в атмосферу.

2.2. Строительство опытно-промышленных установок и цехов по разработке методов очистки отходящих газов от вредных выбросов в атмосферу.

2.3. Оснащение двигателей внутреннего сгорания нейтрализаторами для обезвреживания отработавших газов; создание станций (служб) регулировки двигателей автомобилей с целью снижения токсичности отработавших газов, систем снижения токсичности отработавших газов; создание и внедрение присадок к топливам, снижающих токсичность и дымность отработавших газов и др.

2.4. Создание автоматических систем контроля за загрязнением атмосферного воздуха; оснащение стационарных источников выброса вредных веществ в воздушный бассейн приборами контроля; строительство, приобретение и оснащение лабораторий по контролю за загрязнением атмосферного воздуха.

2.5. Установка устройств по дожигу и другим методам доочистки хвостовых газов перед непосредственным выбросом в атмосферу.

2.6. Оснащение установками для утилизации веществ из отходящих газов.

2.7. Приобретение, изготовление и замена топливной аппаратуры при переходе на сжигание других видов топлива или улучшение режимов сжигания топлива.

### 3. Использование отходов производства и потребления

3.1. Приобретение и внедрение установок, оборудования и машин для переработки, сбора и транспортировки бытовых отходов с территории городов и других населенных пунктов.

3.2. Строительство установок и производств для получения сырья или готовой продукции из отходов производства.

### 4. Экологическое просвещение, подготовка кадров

4.1. Работа по экологическому образованию кадров.

### 5. Научно-исследовательские работы

5.1. Разработка экспресс-методов определения вредных примесей в воздухе, воде, почве.

5.2. Разработка нетрадиционных методов и высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов промышленных предприятий, утилизации отходов.

5.3. Разработка технологических процессов, оборудования, приборов и реагентов, обеспечивающих глубокую переработку сырья с утилизацией образующихся отходов.

5.4. Совершенствование методов обезвреживания твердых бытовых отходов с целью предотвращения попадания в природные среды тяжелых металлов и ксенобиотиков.

5.5. Проектно-изыскательские и опытно-конструкторские работы по созданию природоохранного оборудования, установок, сооружений, предприятий и объектов, прогрессивной природоохранной технологии методов и средств защиты природных объектов от негативного воздействия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

# ВОПРОСЫ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ ПРИ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ АУДИТЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

## 1. Общие вопросы

1.1. Перечень районов на территории производственной деятельности (план-карта) филиала бурового общества, компании, организации.

1.2. Перечень предприятий буровых работ в составе районов, структура районов и филиала.

1.3. Перечень (формы) журналов и таблиц по вопросам природоохранной деятельности, ведущейся в филиале и на его предприятиях.

1.4. Мероприятия по модернизации, реконструкции предприятий и систем филиала.

1.5. Работы по созданию системы экологического контроля за соблюдением нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также другими источниками техногенного воздействия.

1.6. Организация инженерно-геокриологического мониторинга объектов, расположенных в зоне многолетнемерзлых пород.

1.7. Мероприятия, проводимые на предприятиях по повышению рентабельности объектов и производственных циклов.

1.8. Организация экологического воспитания и образования персонала предприятий филиала.

1.9. Взаимодействие и сотрудничество с органами власти, общественностью и средствами массовой информации по вопросам экологической деятельности предприятий филиала.

1.10. Предложения по совершенствованию отраслевых норм и правил по охране окружающей природной среды.

1.11. Организация и возможности экологического страхования предприятий и объектов.

1.12. Потребление всех видов энергоресурсов и динамика их изменения за последние 3 года.

## 2. Вопросы по охране атмосферы

### *2.1. Вопросы инструктажа в филиале*

2.1.1. Тома ПДВ на предприятиях буровых работ и сроки действия ПДВ.

2.1.2. Разрешения на выбросы на предприятиях.

2.1.3. Журнал учета загрязняющих веществ.

2.1.4. Таблица предельно допустимых (временно согласованных) выбросов.

2.1.5. Таблица лимитируемой массы выбросов.

2.1.6. Таблица нормативов платы за выбросы.

2.1.7. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (ОНД-86, программы "Эколог" и другие ).

2.1.8. Отчетные документы по охране атмосферы.

2.1.9. Данные о количественном и качественном составе выбросов.

2.1.10. Плата за выбросы от стационарных источников загрязнения.

2.1.11. Плата за выбросы от передвижных источников загрязнения.

2.1.12. Форма статотчетности № 2-тп (воздух).

2.1.13. Аварийные выбросы и затраты на их ликвидацию.

2.1.14. Мероприятия по снижению выбросов от автопарка строительных и дорожных машин (газофикация до 40-50% автотранспорта).

### *2.2. Вопросы инструктажа на предприятии*

2.2.1. Журнал учета источников загрязнения.

2.2.2. Журнал учета загрязняющих веществ.

2.2.3. Таблица предельно допустимых (временно согласованных) выбросов.

2.2.4. Таблица лимитируемой массы выбросов.

2.2.5. Таблица нормативов платы за выбросы.

2.2.6. График отборов проб воздушной среды.

2.2.7. Журнал результатов отборов проб воздушной среды.

2.2.8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (ОНД-86, программы "Эколог" и другие).

2.2.9. Отчетные документы по охране атмосферы.

2.2.10. Данные о количественном и качественном составе выбросов.

2.2.11. Плата за выбросы от передвижных источников загрязнения.

2.2.12. Плата за выбросы от стационарных источников загрязнения.

2.2.13. Форма статотчетности 2-тп (воздух).

2.2.14. Аварийные выбросы и затраты на их ликвидацию.

## 3. Вопросы по охране водных объектов

### *3.1. Вопросы инструктажа в филиале*

3.1.1. Разрешения на сбросы и срок их действия на предприятиях.

3.1.2. Таблица предельно допустимых (временно согласованных) сбросов.

3.1.3. Таблица лимитируемой массы сбросов.

3.1.4. Таблица нормативов платы за сбросы сточных вод.

3.1.5. Полнота контроля сточных вод на содержание загрязняющих веществ (взвеси, $БПК_5$, нитриты, нитраты, ионы аммония, фосфаты, железо, СПАВ, сухой остаток, нефтепродукты, ил).

3.1.6. Отчетные документы по охране водных объектов.

3.1.7. Данные о количестве и качестве сточных вод.

3.1.8. Расчет платы за сбросы.

3.1.9. Формы статотчетности 2-тп (водхоз), 2-ос и 3-ос (водоохранные работы, строительство водоохранных объектов и прекращение сброса загрязненных сточных вод).

3.1.10. Аварийные сбросы и затраты на их ликвидацию.

3.1.11. Планирование строительства очистных сооружений.

### *3.2. Вопросы инструктажа на предприятии*

3.2.1. Таблица предельно допустимых (временно согласованных) сбросов.

3.2.2. Таблица лимитируемой массы сбросов.

3.2.3. Таблица нормативов платы за сбросы сточных вод.

3.2.4. Журнал учета суточного расхода сточных вод.

3.2.5. Расчет показателей качества очистки питьевой воды.

3.2.6. Расчет показателей качества очистки сточных вод.

3.2.7. График отбора проб входящей воды (до очистки).

3.2.8. График отбора проб выходящей воды (после очистки).

3.2.9. Журнал результатов отборов проб входящей воды (до очистки).

3.2.10. Журнал результатов отборов проб выходящей воды (после очистки).

3.2.11. Полнота контроля сточных вод на содержание загрязняющих веществ (взвеси, $БПК_5$, нитриты, нитраты, ионы аммония, фосфаты, железо, СПАВ, сухой остаток, нефтепродукты, ил).

3.2.12. Отчетные документы по охране водных объектов.

3.2.13. Данные о количестве и качестве сточных вод.

3.2.14. Расчет платы за сбросы.

3.2.15. Формы статотчетности 2-тп (водхоз), 2-ос и 3-ос (водоохранные работы, строительство водоохранных объектов и прекращение сброса загрязненных сточных вод).

3.2.16. Аварийные сбросы и затраты на их ликвидацию.

## 4. Вопросы по охране земельных ресурсов

### *4.1. Вопросы инструктажа в филиале*

4.1.1. Данные о сумме налога на землю.

4.1.2. Данные о количестве нарушенных, отработанных и рекультивируемых земель.

4.1.3. Документация на согласование свалок на предприятиях.

4.1.4. Отчетные документы по охране земельных ресурсов.

4.1.5. Расчет платы за размещение отходов.

4.1.6. Формы статотчетности 2-тп (рекультивация, токсичные отходы) и 1- экофонд.

4.1.7. Мероприятия по минимизации земельных отводов под сооружения и объекты предприятия, по предотвращению загрязнения земель в процессе эксплуатации сооружений и объектов.

4.1.8. Задолжности по рекультивации земель.

### *4.2. Вопросы инструктажа на предприятии*

4.2.1. Расчет платы за размещение отходов.

4.2.2. Отчетные документы по охране земельных ресурсов.

4.2.3. Формы статотчетности 2-тп (рекультивация, токсичные отходы) и 1-экофонд.

## 5. Общие вопросы природоохранной деятельности

### *5.1. Вопросы инструктажа в филиале*

5.1.1. Декларация безопасности филиала.

5.1.2. Журнал учета расхода газа на собственные нужды.

5.1.3. Отчетные документы по природоохранной деятельности и по плате за загрязнение природной среды.

5.1.4. Форма статотчетности 4-ос.

5.1.5. Контроль шумового загрязнения.

5.1.6. Использование газа на собственные нужды, %.

5.1.7. Ход выполнения первоочередных задач по охране окружающей природной среды для предприятий филиала.

### *5.2. Вопросы инструктажа на предприятии*

5.2.1. Декларация безопасности предприятия.

5.2.2. Журнал учета расхода газа на собственные нужды.

5.2.3. Отчетные документы по природоохранной деятельности и по плате за загрязнение природной среды.

5.2.4. Форма статотчетности 4-ос.

5.2.5. Контроль шумового загрязнения.

5.2.6. Использование газа на собственные нужды, %.

Компьютерная верстка Л.В.Горбачевой

ИД № 01886 от 30 мая 2000 г. Подписано в печать 16.04.2002 г. Формат 60x84/8. Офсетная печать.
Усл.печ.л. 17,2. Уч.-изд.л. 14,7. Тираж 150 экз. Заказ 136 экз.

Ротапринт ИРЦ Газпром. Адрес: 109172, Москва, ул. Народная, 4
Тел.: 912-21-65

gost.e-ecolog.ru