

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**Н.В. ЧУХАРЕВА, В.А. ЧУХАРЕВ, А.В. РУДАЧЕНКО**

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

*Рекомендовано в качестве учебного пособия  
Редакционно-издательским советом  
Томского политехнического университета*

«Принт-класс»  
2015

УДК 622.692.4:658.345 (075.8)

ББК 39.71:30.4-021.3я71

Ч-96

**Чухарева Н.В.**

Ч-96 Промышленная безопасность объектов магистральных трубопроводов: учебное пособие / Н.В. Чухарева, В.А. Чухарев, А.В. Рудаченко ; Томский политехнический университет. – Ханты-мансийск: «Принт-Класс», 2015. – 186 с.

В пособии изложены основные требования промышленной безопасности к объектам трубопроводного транспорта углеводородов. Рассмотрены опасные и вредные производственные факторы, влияющие на условия эксплуатации. Приведен перечень нормативно-технической документации, определяющий действия предприятий и сотрудников при возникновении аварийных ситуаций и инцидентов. Рассмотрены нормативные правовые акты, устанавливающие требования к техническому расследованию причин аварий на опасных производственных объектах.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

**УДК 622.692.4:658.345(075.8)**

**ББК 39.71:30.4-021.3я71**

*Рецензенты*

Доктор технических наук, профессор Российского Государственного  
Университета нефти и газа имени И.М. Губкина

*В.А. Поляков*

Кандидат химических наук,  
начальник отдела экологической безопасности и РП  
АО «Транснефть-Центральная Сибирь»

*А.В. Сгибнев*

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2015

© Чухарева Н.В., Чухарев В.А., Рудаченко А.В.,  
2015

© Оформление. ООО «Принт-класс», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>1 Требования промышленной безопасности к объектам трубопроводного транспорта</b> .....	8
1.1 Опасные производственные объекты .....	8
1.2 Классификация опасных производственных объектов.....	10
1.3 Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта .....	12
1.4 Регистрация в государственном реестре опасных производственных объектов .....	15
1.5 Объекты трубопроводного транспорта.....	17
1.6 Обязанности работников опасного производственного объекта....	18
<b>2 Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии</b> .....	19
2.1 Законодательные документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий .....	19
2.1.1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ .....	19
2.1.2 Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ .....	21
2.2 Нормативно-технические документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на объектах магистральных трубопроводов .....	24
2.2.1 Организация работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций системы «Транснефть».....	24
2.2.2 Организация работ по промышленной безопасности на нефтепроводном транспорте.....	38
2.2.3 Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов.....	40
<b>3 Ликвидация чрезвычайных ситуаций на объектах магистральных трубопроводов</b> .....	43
3.1 Классификация аварий и отказов.....	43
3.2 Методы и средства обнаружения аварий .....	44
3.3 Организация ликвидации чрезвычайных ситуаций на МН.....	45
3.3.1 Подразделения ОСТ по ликвидации ЧС .....	45
3.3.2 Оповещение о возникновении аварии .....	46
3.3.3 Организация поиска места аварии.....	47
3.3.4 Производство работ по ликвидации аварии.....	49

3.3.5	Порядок представления сведений об авариях и нештатных ситуациях в диспетчерское управление.....	52
3.3.6	Ликвидация последствий аварий.....	54
3.4	Требования безопасности при ликвидации аварий.....	55
3.4.1	Общие требования.....	55
3.4.2	При ликвидации аварий на линейной части.....	57
3.4.3	При ликвидации аварий на подводных переходах.....	59
3.4.4	При ликвидации аварий на железнодорожных сливно-наливных эстакадах.....	61
3.4.5	При ликвидации аварий на территории производственной площадки НПС.....	62
3.4.5	При ликвидации аварий в резервуарных парках.....	62
<b>4</b>	<b>Техническое расследование причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте .....</b>	<b>64</b>
4.1	Нормативные правовые акты, устанавливающие требования к техническому расследованию причин аварий на опасных производственных объектах .....	64
4.1.1	Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ.....	64
4.1.2	Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ.....	66
4.1.3	Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на опасных производственных объектах.....	68
4.2	Нормативно-технические документы, устанавливающие правила ведения работ на объектах магистральных трубопроводов .....	69
4.2.1	Расследование аварий, инцидентов и отказов на объектах магистральных трубопроводов.....	69
4.2.2	Расследование несчастных случаев, связанных с авариями и инцидентами.....	78
4.2.3	Учет аварий, инцидентов и отказов.....	80
<b>5</b>	<b>Охрана магистральных трубопроводов .....</b>	<b>82</b>
5.1	Общие положения .....	82
5.2	Опасные факторы .....	83
5.3	Обустройство трасс .....	83
5.4	Опознавательные знаки .....	84
5.5	Охранные зоны .....	86
5.6	Организация и производство работ в охранных зонах .....	90
5.6.1	Производство работ в охранных зонах магистральных трубопроводов.....	90
5.6.2	Производство работ в охранных зонах инженерных коммуникаций.....	93

<b>6</b>	<b>Опасные и вредные производственные факторы объектов трубопроводного транспорта .....</b>	<b>95</b>
6.1	Основные факторы и обстоятельства повышенной опасности объектов трубопроводного транспорта .....	95
6.2	Классификация опасных и вредных производственных факторов.....	96
6.3	Классификация и характеристика вредных веществ по характеру и степени воздействия на организм человека .....	98
6.4	Вредные и опасные свойства нефти и нефтепродуктов .....	102
6.5	Классификация и характеристика веществ по степени пожаровзрывоопасности .....	103
<b>7</b>	<b>Пожарная безопасность .....</b>	<b>111</b>
7.1	Опасные факторы пожара .....	111
7.2	Классификация пожарных зон.....	111
7.3	Классификация взрывоопасных зон.....	112
7.4	Классификация электрооборудования по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности.....	113
7.5	Определение категории зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.....	113
7.6	Требования пожарной безопасности к объектам трубопроводного транспорта.....	116
	7.6.1 Территория.....	116
	7.6.2 Здания, сооружения и помещения.....	119
	7.6.3 Линейная часть.....	120
	7.6.4 Насосные станции.....	123
	7.6.5 Резервуарные парки.....	124
	7.6.6 Железнодорожные сливо-наливные эстакады, причалы и пирсы.....	127
7.7	Обучение мерам пожарной безопасности.....	130
7.8	Документация по пожарной безопасности.....	131
7.9	Обязанности работников и их действия при возникновении пожара.....	132
7.10	Действия работников при возникновении пожара.....	133
<b>8</b>	<b>Взрывобезопасность .....</b>	<b>135</b>
8.1	Общие требования.....	135
8.2	Требования к взрывозащите.....	137
8.3	Классификация и маркировка взрывозащищенного электрооборудования.....	138
<b>9</b>	<b>Раздел 9. Электробезопасность.....</b>	<b>142</b>
9.1	Общие положения.....	142
9.2	Обеспечение электробезопасности.....	144

9.3	Мероприятия по обеспечению электробезопасности.....	
9.3.1	Требования к персоналу.....	144
9.3.2	Организационно-технические мероприятия.....	145
9.4	Охранные зоны электрических сетей.....	148
9.5	Виды поражения человека электрическим током.....	150
<b>10</b>	<b>Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности .....</b>	<b>151</b>
10.1	Определения.....	151
10.2	Общие требования.....	153
10.3	Организация безопасного проведения работ.....	156
10.4	Назначение и состав ответственных лиц.....	160
<b>11</b>	<b>Глоссарий .....</b>	
<b>11.1</b>	<b>Термины и определения.....</b>	<b>164</b>
<b>11.2</b>	<b>Принятые сокращения.....</b>	<b>172</b>
<b>12</b>	<b>Список литературы .....</b>	<b>176</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

*Объекты трубопроводного транспорта, как носители опасных и вредных производственных факторов, относятся к категории повышенной опасности.*

*Непрерывный характер технологических процессов, осуществляемых круглосуточно, независимо от различных климатических, сезонных изменений состояния окружающей среды; наличие больших объемов сложного технологического оборудования; большая степень рассредоточенности объектов; значительная протяженность на сотни километров и более, линейной части, и необходимость быстро принимать правильные, безопасные решения – все это требует от будущих специалистов хорошего знания специфики производства, знания комплекса нормативно-правовой и нормативно-технической документации в области нефтегазового дела, которая регулярно актуализируется и обновляется в соответствии с производственной необходимостью.*

*Будущие специалисты должны быть готовы к работе в команде и уметь нести ответственность за трудовой коллектив, так как любое нарушение правил безопасности на предприятии может подвергнуть риску не только самого исполнителя, но и других сотрудников.*

*Авторы надеются, что данное пособие сможет стать одним из основополагающих навигаторов для осуществления сложной и ответственной трудовой деятельности будущих выпускников на предприятиях транспортирующих и хранящих углеводороды. Позволит сформировать ряд профессиональных компетенций, определяющих высококвалифицированную и развитую личность.*

# 1. ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ

## 1.1 Опасные производственные объекты

*Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 [1]*

*«О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в редакции  
Федерального закона № 22-ФЗ от 15.02.2013*

Настоящий Федеральный закон определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (далее также организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты) к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Положения настоящего Федерального закона распространяются на все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации и на иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права.

***Опасными производственными объектами*** в соответствии с настоящим Федеральным законом являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

***1) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества следующих видов:***

- а) *воспламеняющиеся вещества* – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже;
- б) *окисляющие вещества* – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

в) *горючие вещества* – жидкости, газы способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

г) *взрывчатые вещества* – вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое сомораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

д) *токсические вещества* – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

- средняя смертельная доза при введении в желудок **от 15 мг** на килограмм **до 200 мг** на килограмм включительно;
- средняя смертельная доза при нанесении на кожу **от 50 мг** на килограмм **до 400 мг** на килограмм включительно;
- средняя смертельная концентрация в воздухе **от 0,5 мг** на литр **до 2 мг** на литр включительно;

е) *высокотоксические вещества* – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

- средняя смертельная доза при введении в желудок **не более 15 мг** на килограмм;
- средняя смертельная доза при нанесении на кожу **не более 50 мг** на килограмм;
- средняя смертельная концентрация в воздухе **не бол 0,5 мг** на литр;

ж) *вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды*, – вещества, характеризующиеся в водной среде следующими показателями острой токсичности:

- средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение 96 часов **не более 10 мг** на литр;
- средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнии в течение 48 часов, **не более 10 мг** на литр;
- средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение 72 часов **не более 10 мг** на литр;

а) *используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа:* пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии); воды при температуре нагрева **более 115 °С**; иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении **0,07 МПа**;

**3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.**

К опасным производственным объектам не относятся объекты электросетевого хозяйства.

## **1.2. Классификация опасных производственных объектов**

Классы опасности опасных производственных объектов, указанных в пункте 1 (за исключением объектов, указанных в пунктах 2 и 3), устанавливаются исходя из количества опасных веществ, которые одновременно находятся или могут находиться на опасном производственном объекте, в соответствии с таблицей 1.1.

**Таблица 1.1**

### **Классы опасности веществ**

<b>Виды опасных веществ</b>	<b>Количество опасных веществ, т</b>			
	<i>I класс опасности</i>	<i>II класс опасности</i>	<i>III класс опасности</i>	<i>IV класс опасности</i>
Воспламеняющиеся и горючие газы	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах	500 000 и более	50 000 и более, но менее 500000	1000 и более, но менее 50000	-
Горючие жидкости, используемые в технологическом процессе или транспортируемые по МТ	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Токсичные вещества	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20
Взрывчатые вещества	500 и более	50 и более, но менее 500	менее 50	-
Вещества, представляющие опасность для окружающей среды	2000 и более	200 и более, но менее 2000	20 и более, но менее 200	1 и более, но менее 20

**Для опасных производственных объектов бурения и добычи нефти, газа и газового конденсата устанавливаются следующие классы опасности:**

- 1) II класс опасности – для опасных производственных объектов, опасных в части выбросов продукции с содержанием сернистого водорода свыше 6 процентов объема такой продукции;

- 2) III класс опасности – для опасных производственных объектов, опасных в части выбросов продукции с содержанием сернистого водорода от 1 процента до 6 процентов объема такой продукции;
- 3) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпунктах 1 и 2 настоящего пункта.

*Для газораспределительных станций, сетей газораспределения и сетей газопотребления устанавливаются следующие классы опасности:*

- 1) II класс опасности – для опасных производственных объектов, предназначенных для транспортировки природного газа под давлением свыше 1,2 МПа или сжиженного углеводородного газа под давлением свыше 1,6 МПа;
- 2) III класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

*Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 2 приложения 1 к настоящему Федеральному закону, устанавливаются следующие классы опасности:*

- 1) III класс опасности – для опасных производственных объектов, осуществляющих теплоснабжение населения и социально значимых категорий потребителей, а также иных опасных производственных объектов, на которых применяется оборудование, работающее под избыточным давлением 1,6 МПа и более или при температуре рабочей среды 250 градусов Цельсия и более;
- 2) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

*Для опасных производственных объектов, указанных в пункте 3 подраздела 1, устанавливаются следующие классы опасности:*

- 1) III класс опасности – для подвесных канатных дорог;
- 2) IV класс опасности – для опасных производственных объектов, не указанных в подпункте 1 настоящего пункта.

В случае, если для опасного производственного объекта могут быть установлены разные классы опасности, **устанавливается наиболее высокий класс опасности.**

В случае, если опасный производственный объект, для которого должен быть установлен II, III или IV класс опасности, расположен на землях особо охраняемых природных территорий, континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море или прилегающей зоне Российской Федерации, на искусственном земельном участке, созданном на водном объекте, находящемся в федеральной собственности, для такого опасного производственного объекта **устанавливается более высокий класс опасности** соответственно.

### 1.3. Требования промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта

**Требования промышленной безопасности** – условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других Федеральных законах, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актах Правительства Российской Федерации, а также федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а также обязательным требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

В случае если при эксплуатации, капитальном ремонте, консервации или ликвидации опасного производственного объекта требуется отступление от требований промышленной безопасности, установленных федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, таких требований недостаточно и (или) они не установлены, лицом, осуществляющим подготовку проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта, могут быть установлены требования промышленной безопасности к его эксплуатации, капитальному ремонту, консервации и ликвидации в обосновании безопасности опасного производственного объекта.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта, а также изменения, вносимые в обоснование безопасности опасного производственного объекта, подлежат **экспертизе** промышленной безопасности. Применение обоснования безопасности опасного производственного объекта без положительных заключений экспертизы промышленной безопасности такого обоснования и внесенных в него изменений (при их наличии) **не допускается**.

Обоснование безопасности опасного производственного объекта направляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности при регистрации опасного производственного объекта в государственном реестре. Изменения, внесенные в обоснование

безопасности опасного производственного объекта, направляются организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности в течение *десяти рабочих дней* со дня получения положительного заключения экспертизы промышленной безопасности.

#### Деятельность в области промышленной безопасности

К видам деятельности в области промышленной безопасности относятся:

- проектирование, строительство, эксплуатация, расширение, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта;
- изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- подготовка и переподготовка работников опасного производственного объекта в не образовательных учреждениях.

#### Требования промышленной безопасности

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект (ОПО), **обязана:**

- ✓ *соблюдать положения настоящего Федерального закона, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов в области промышленной безопасности;*
- ✓ *иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности в области промышленной безопасности, подлежащего лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации;*
- ✓ *соблюдать требования обоснования безопасности ОПО (в случаях, предусмотренных пунктом 4 статьи 3 настоящего Федерального закона);*
- ✓ *обеспечивать безопасность опытного применения технических устройств на ОПО в соответствии с пунктом 3 статьи 7 настоящего Федерального закона;*
- ✓ *обеспечивать укомплектованность штата работников ОПО в соответствии с установленными требованиями;*

- ✓ *уведомлять федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориальный орган о начале осуществления конкретного вида деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации о защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля;*
- ✓ *допускать к работе на опасном производственном объекте лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;*
- ✓ *обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;*
- ✓ *иметь на опасном производственном объекте нормативные правовые акты и нормативные технические документы, устанавливающие правила ведения работ на опасном производственном объекте;*
- ✓ *организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;*
- ✓ *обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;*
- ✓ *создать систему управления промышленной безопасностью и обеспечивать ее функционирование в случаях, установленных статьей 11 настоящего Федерального закона;*
- ✓ *обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, сооружений и технических устройств, применяемых на ОПО, а также проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на ОПО;*
- ✓ *предотвращать проникновение на опасный производственный объект посторонних лиц;*
- ✓ *обеспечивать выполнение требований промышленной безопасности к хранению опасных веществ;*
- ✓ *разрабатывать декларацию промышленной безопасности;*
- ✓ *заключать договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта в случаях, установленных статьей 14 настоящего Федерального закона;*
- ✓ *выполнять распоряжения и предписания федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области*

- промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с полномочиями;*
- ✓ *приостанавливать эксплуатацию опасного производственного объекта самостоятельно или по решению суда в случае аварии или инцидента на ОПО, а также в случае обнаружения вновь открывшихся обстоятельств, влияющих на промышленную безопасность;*
  - ✓ *осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварии;*
  - ✓ *принимать участие в техническом расследовании причин аварии на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных аварий;*
  - ✓ *анализировать причины возникновения инцидента на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;*
  - ✓ *своевременно информировать в установленном порядке федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности, его территориальные органы, а также иные органы государственной власти, органы местного самоуправления и население об аварии на опасном производственном объекте;*
  - ✓ *принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на опасном производственном объекте;*
  - ✓ *вести учет аварий и инцидентов на опасном производственном объекте;*
  - ✓ *представлять в федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности, или в его территориальный орган информацию о количестве аварий и инцидентов, причинах их возникновения и принятых мерах.*

#### **1.4. Регистрация в государственном реестре опасных производственных объектов**

Опасные производственные объекты подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации [2].

Регистрацию объектов в государственном реестре осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также федеральные органы исполнительной власти, которым в

установленном порядке предоставлено право проводить регистрацию подведомственных объектов.

Перечень типовых видов опасных производственных объектов указан в «Требованиях к ведению государственного реестра опасных производственных объектов в части присвоения наименований опасным производственным объектам для целей регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов» [3].

(Утверждены Приказом Ростехнадзора от 07.04.2011 № 168 в редакции Приказа Ростехнадзора от 16.11.2011 № 641 [4])

Выборка из Требований к ведению государственного реестра в части объектов трубопроводного транспорта представлена в табл. 1.2.

**Таблица 1.2**

**Выборка из требований к ведению государственного реестра в части объектов трубопроводного транспорта**

Наименование объекта	Признаки опасности	Тип объекта	Границы объекта	Особенности идентификации
1	2	3	4	5
<i>Опасные производственные объекты магистрального трубопроводного транспорта</i>				
Участок магистрального газопровода	2.1, 2.2	3.1 или 3.2	Границы опасной зоны	Идентифицируется по признаку хранения и транспортирования опасных веществ, а также использования оборудования, работающего под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С
Площадка компрессорной станции	2.1, 2.2, 2.3			
Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция				
Станция газораспределительная				
Участок магистрального продуктопровода, нефтепровода	2.1, 2.2	3.1 или 3.2	Границы опасной зоны	Идентифицируется по признаку хранения и транспортирования опасных веществ.
Парк резервуарный магистрального продуктопровода, нефтепровода				
Подземное хранилище газа	2.1, 2.2	3.1	Контур распространения газовой залежи	Идентифицируется по признаку хранения, использования и транспортирования опасных веществ.

## Окончание таблицы 1.2

1	2	3	4	5
Площадка станции насосной магистрального продуктопровода, нефтепровода	2.1, 2.2, 2.3			Идентифицируется по признаку хранения и транспортирования опасных веществ.
Площадка сливо-наливного терминала (эстакады)	2.1, 2.2, 2.3	3.2	Границы опасной зоны	
<i>Опасные производственные объекты нефтепродуктообеспечения</i>				
Площадка нефтебазы (склада, парка, комплекса) по хранению и перевалке нефти и нефтепродуктов Сливо-наливные эстакады и устройства	2.1, 2.2, 2.3	3.1 или 3.2	Границы опасной зоны	Идентифицируется по признаку хранения, использования и транспортирования опасных веществ. При определении количества опасных веществ следует исходить из проекта
Склад ГСМ				
Группа резервуаров и сливо-наливных устройств				

**Примечания:** Числовые коды, указанные в графе «Признаки опасности», соответствуют следующим признакам отнесения к категории опасных производственных объектов:

2.1 – получение, использование, переработка, образование, хранение, транспортирование, уничтожение опасных веществ, указанных в приложении 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ [1].

2.2 – использование оборудования, работающего под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С.

2.3 – использование стационарно установленных грузоподъемных механизмов.

Числовые коды, указанные в графе «Тип объекта», соответствуют следующим типам опасных производственных объектов:

3.1 – объект с опасными веществами в количестве, равном или превышающем количество, установленное приложением 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ [1].

3.2 – объект с опасными веществами в количестве, меньшем предельного количества, установленного приложением 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ [1].

### 1.5. Объекты магистральных трубопроводов

Магистральные трубопроводы предназначены для транспортировки подготовленной нефти, нефтепродуктов (бензина, дизельного топлива, керосина, стабильного конденсата), природного, нефтяного и искусственного газов, сжиженных углеводородных газов и их смесей и других сжиженных углеводородов из районов их добычи или хранения до объектов потребления, хранения или перевалки (нефтебаз, перевалочных баз, пунктов налива, газораспределительных станций, нефтеналивных терминалов).

Магистральный трубопровод, как правило, состоит из линейной части с линейными сооружениями, включающими ответвления и отводы, головной перекачивающей станции, промежуточных ПС (ППС), наливных пунктов, конечных пунктов и аварийно-восстановительных пунктов.

Неотъемлемой частью каждого магистрального трубопровода являются:

- собственно трубопровод, состоящий из линейных участков;
- переходы через естественные и искусственные препятствия;
- сооружения связи, автоматики, телемеханики;
- установки электрохимической защиты трубопровода от коррозии;
- линии электропередач и устройства энергоснабжения и дистанционного управления запорной арматурой и установками электрохимической защиты;
- сооружения линейной службы эксплуатации;
- вдольтрассовые дороги;
- сооружения защиты от почвенной коррозии и блуждающих токов;
- защитные противопожарные сооружения;
- противоэрозионные и противооползневые сооружения;
- сооружения, обеспечивающие охрану окружающей природной среды, и другие.

#### **1.6. Обязанности работников опасного производственного объекта**

Работники опасного производственного объекта **обязаны:**

- соблюдать требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте и порядок действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;
- проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности;
- незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя или в установленном порядке других должностных лиц об аварии или инциденте на опасном производственном объекте;
- в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;
- в установленном порядке участвовать в проведении работ по локализации аварии на опасном производственном объекте.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ГОТОВНОСТИ К ДЕЙСТВИЯМ ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ**

### **2.1 Законодательные документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий**

2.1.1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в редакции Федерального закона от 15.02.2013 № 22-ФЗ [1]

*Статья 10 «Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте»*

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

**1) *Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.***

Данное требование реализуется:

Постановлениями Правительства РФ:

- *от 21.08.2000 № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» [5].*
- *от 15.04.2002 № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ» [6].*
- *от 30.12.2003 № 794 «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [7].*
- *от 26.01.2006 №45 «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности» и другими [8, 9].*

Приказом МЧС России от 28.12.2004 № 621 «Об утверждении Правил разработки и согласования планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ» [10].

**2) *Заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также***

***нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников.***

Основными подразделениями в организационной структуре филиала ОСТ для проведения работ по локализации и ликвидации аварий и последствий стихийных бедствий на ОПО являются аварийно-восстановительные службы, ЦРС, ЦРЛЭС, ЛАЭС, АРС и штатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ). В необходимых случаях, в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий, могут привлекаться силы и средства соседних филиалов ОСТ и сторонних организаций (местных органов власти, штабов ГО, МЧС и профессиональных аварийно-спасательных служб).

Аварийно-восстановительная служба включает:

- *аварийно-восстановительные пункты, участки аварийно-восстановительных работ, устранения дефектов, откачки нефти, создаваемые на ЛПДС (НПС, ПС, НППС) и нефтебазах;*
- *специализированные управления по предотвращению и ликвидации аварий (СУПЛАВ), а также аварийно-восстановительные поезда.*

**3) *Иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.***

Необходимые резервы финансовых и материальных ресурсов определяются для каждого случая возможных ЧС, локализации и ликвидации их последствий и указываются в соответствующих Положениях, Правилах и Табелях технического оснащения нефтепроводных предприятий, терминалов ОАО «АК «Транснефть».

**4) *Обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.***

Для повышения профессионального уровня персонала, совершенствования технологий выполнения аварийно-восстановительных работ в целом и её отдельных операций в каждом филиале ОСТ и его структурных подразделениях должны постоянно проводиться и отрабатываться учебно-тренировочные занятия.

**5) *Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.***

Для обнаружения места аварий и аварийных утечек нефти на МН, МНПП применяются следующие методы:

- *визуальный*: воздушный осмотр трассы (2 – 5 раз в неделю); наземный осмотр трассы (мастер ЛАЭС – раз в неделю, начальник – раз в месяц), работниками структурных подразделений, при проведении работ в охранной зоне МН;
- *контроля давления, анализа изменения нагрузки электродвигателей, параметрического контроля расхода и давления и другие* осуществляется операторами НПС, диспетчерскими службами филиала ОСТ и ОСТ на мониторах персональных компьютеров, установленных в операторных и диспетчерских пунктах.

Оперативная и информационная связь между производственными подразделениями и службами ОСТ (филиала ОСТ), участвующими в выполнении работ по локализации и ликвидации аварий на объектах МН, осуществляется силами и средствами производственно-технических управлений связи ПТУС ОАО "Связьтранснефть".

#### 2.1.2 Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ

Настоящий Федеральный закон [11] определяет общие **организационно-правовые нормы** в области защиты населения Российской Федерации, земельного, водного, воздушного пространства, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Действие закона распространяется на отношения, возникающие в процессе деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы и населения в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

#### Статья 1. Основные понятия.

*Чрезвычайная ситуация* - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

*Предупреждение чрезвычайных ситуаций* - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

*Ликвидация чрезвычайных ситуаций* - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Статья 2. Законодательство Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Законодательство Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций состоит из настоящего Федерального закона, принимаемых в соответствии с ним законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

*Например:*

- ФЗ от 27.12.02 № 184 «О техническом регулировании» [12];
- ФЗ «О пожарной безопасности» [13];
- ФЗ «Об экологической экспертизе» [14];
- ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» [15] и другие.

*Нормативные правовые акты (подзаконные):*

- Указы Президента РФ;
- Постановления Правительства РФ;
- Нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, в том числе постановления, приказы, распоряжения, правила, инструкции, положения, административные регламенты.

Статья 3. Цели настоящего Федерального закона.

Целями настоящего Федерального закона являются:

- предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций;
- снижение размеров ущерба и потерь от чрезвычайных ситуаций;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций.

Статья 4. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

*Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 N 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [16].*

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций *объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.*

*Основными задачами единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций являются:*

- разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;*
- осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в чрезвычайных ситуациях;*
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;*
- сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;*
- подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях;*
- прогнозирование и оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций;*
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;*
- осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;*
- ликвидация чрезвычайных ситуаций;*
- осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от чрезвычайных ситуаций, проведение гуманитарных акций;*
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;*

– *международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.*

Принципы построения, состав сил и средств, порядок выполнения задач и взаимодействия основных элементов, а также иные вопросы функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций определяются законодательством Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации.

#### Статья 7. Основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, *проводятся заблаговременно.*

Планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций.

Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций определяются *исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств.*

Ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется *силами и средствами* организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация. При недостаточности вышеуказанных сил и средств в установленном законодательством Российской Федерации порядке привлекаются силы и средства федеральных органов исполнительной власти.

## **2.2 Нормативно-технические документы о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на объектах магистральных трубопроводов**

### **2.2.1 Организация работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций системы «Транснефть»**

(РД-13.200.20-КТН-257-10 [17])

Настоящий документ устанавливает требования к организации работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и

техногенного характера с учетом специфики эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти (нефтепродуктов) и предназначен для применения в организациях системы ОАО «АК «Транснефть» осуществляющих транспорт, хранение и перегрузку нефти (нефтепродуктов).

**Требования по предупреждению чрезвычайных ситуаций** на потенциально опасных объектах предусматривают осуществление мероприятий по уменьшению риска ЧС техногенного характера на объектах, которые соблюдаются при:

- *определении опасности ЧС техногенного характера для работников и объектов;*
- *организации работы по определению показателей степени риска на объектах;*
- *классификации потенциально опасных объектов в зависимости от опасности возникновения на них ЧС;*
- *проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, эксплуатации и выводе из эксплуатации, консервации объектов, опасных для населения и территорий;*
- *управлении мероприятиями по предупреждению ЧС и защите населения и территорий от их опасных воздействий;*
- *подготовке объектов к действиям по ликвидации ЧС;*
- *оценке готовности потенциально опасных объектов к предупреждению ЧС.*

**ОСТ в области защиты от ЧС обязаны:**

- *планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников;*
- *планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организации и обеспечению жизнедеятельности работников в ЧС;*
- *обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС, обучение работников организации способам защиты и действиям в ЧС;*
- *создавать и поддерживать в постоянной готовности объектовые системы оповещения о ЧС;*
- *обеспечивать организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) на объектах и прилегающих к ним*

*территориях в соответствии с планами действий по предупреждению и ликвидации ЧС;*

- *финансировать мероприятия по защите работников организации от ЧС;*
- *иметь финансовые и материальные ресурсы для ликвидации ЧС;*
- *представлять в установленном порядке информацию в области защиты работников и объектов от ЧС, а также оповещать работников организации об угрозе возникновения или возникновении ЧС.*

**Основная цель** в области предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера – *предупреждение возникновения и развития ЧС, снижение размеров ущерба и предотвращение гибели персонала от ЧС, ликвидация ЧС.*

**Основными задачами** в области предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера являются:

- *разработка распорядительных, организационных и планирующих документов в области предупреждения ЧС природного и техногенного характера;*
- *планирование мероприятий по ликвидации последствий ЧС, составление календарного плана оперативных мероприятий при угрозе и возникновении ЧС в плане действий по предупреждению и ликвидации ЧС;*
- *обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС;*
- *сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты персонала и территорий от чрезвычайных ситуаций;*
- *подготовка работников в области защиты от ЧС;*
- *организация своевременного оповещения работников и информирование населения о ЧС при угрозе распространения зоны ЧС на территорию населенного пункта;*
- *взаимодействие с территориальными и местными органами МЧС России в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;*
- *создание материальных и финансовых ресурсов для ликвидации ЧС;*
- *ликвидация ЧС*
- *расчет ущерба от ЧС [20-24].*

Готовность к действиям по локализации и ликвидации  
чрезвычайных ситуаций

Проведение учебно-тренировочных занятий

В соответствии с требованиями приказа МЧС России от 28.02.2003 № 105 [18] проверка готовности потенциально опасных объектов ОСТ к предупреждению и ликвидации ЧС осуществляется при проведении учебно-тренировочных занятий (УТЗ). При проведении УТЗ производится оценка достаточности сил и средств для предупреждения и ликвидации прогнозируемых ЧС и выполнение нормативных сроков локализации разлившейся нефти (нефтепродуктов).

Нормативные сроки:

- 4 часа при разливе в акватории морей, рек и внутренних водоемов;
- 6 часов при разливе на почве с момента обнаружения разлива или с момента поступления информации о разливе.

УТЗ в ОСТ проводятся в соответствии с регламентом «Порядок проведения учебно-тренировочных занятий в ОАО «АК «Транснефть», который определяет основные задачи проведения, состав участников, порядок планирования, организации, подготовки, проведения, оформления документов, анализа результатов и контроля над проведением УТЗ на ЛЧ МН, резервуарных парках, технологических трубопроводах, механо-технологическом и энергетическом оборудовании, системах автоматики и телемеханики объектов МН.

В каждом филиале ОСТ и его структурных подразделениях отработка практических навыков действий персонала в аварийных ситуациях должна проводиться при проведении противоаварийных тренировок по предотвращению и ликвидации аварий и инцидентов. УТЗ проводятся по графикам, утвержденным главным инженером ОСТ [19].

Периодичность проведения УТЗ:

- участки ЦРС - не реже *одного раза в месяц*;
- СУПЛАВ - не реже *одного раза в полугодие*;
- Филиал ОСТ - не реже *одного раза в год*.

Прогнозирование техногенных ЧС на объектах МН (МНПП)

В соответствии с требованиями приказа МЧС России от 28.02.2003 № 105 [18] ОСТ выполняют прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

Целью прогнозирования техногенных ЧС является заблаговременное получение качественной и количественной информации о возможном

времени и месте техногенных ЧС, характере и степени связанных с ними опасностей для населения и территорий и оценка возможных социально-экономических последствий ЧС.

Для достижения указанной цели при прогнозировании техногенных ЧС решаются следующие основные задачи:

- *выявление и идентификация потенциально опасных зон с возможными источниками ЧС техногенного характера;*
- *разработка возможных вариантов возникновения и развития ЧС, моделирование развития ЧС;*
- *оценка вероятности возникновения ЧС по различным сценариям;*
- *моделирование параметров полей поражающих факторов возможных источников ЧС;*
- *прогнозирование обстановки (инженерной, пожарной, медицинской и др.) в районе возможной ЧС с целью планирования контрмер и необходимых сил и средств для проведения защитных мероприятий и ликвидации ЧС;*
- *прогнозирование и оценка возможных социально-экономических и экологических последствий (потери, ущерб);*
- *оценка параметров (показателей) риска и построение карт (полей) риска.*

Вышеуказанные задачи рассматриваются при разработке деклараций промышленной безопасности, паспортов безопасности потенциально опасных объектов.

Организация прогнозирования ЧС на федеральном уровне осуществляется МЧС России и координируется Правительственной комиссией по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности и ведомственными комиссиями по ЧС в федеральных органах исполнительной власти.

Организация прогнозирования ЧС на региональном уровне – региональными центрами по делам ГОЧС и ликвидации стихийных бедствий МЧС России.

Региональный центр МЧС России организуют функционирование системы мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера с отображением прогноза на сайте регионального центра в электронном виде.

Главными целями системы мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера регионального центра МЧС России является:

- *наблюдение за состоянием природных и техногенных источников ЧС, своевременное выявление тенденций их изменения для предотвращения, предупреждения возникновения ЧС;*
- *прогнозирование возможности и оценка вероятности возникновения и развития ЧС и ликвидации их последствий.*

Специалист по предупреждению и ликвидации ЧС ОПБ ОСТ ежедневно (в рабочие дни) осуществляет просмотр сайтов ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации и выполняет анализ ЧС природного и техногенного характера в районах расположения объектов МН (МНПП). В случае прогноза приближения ЧС к объектам ОСТ (природные пожары, опасные гидрологические явления, опасные метеорологические явления и процессы и др.), начальник ОПБ информирует главного инженера ОСТ. Главный инженер ОСТ принимает решение о разработке предупредительных мероприятий возникновения ЧС (подготовка к паводку, ограничение выезда персонала, приостановка работ технического обслуживания и ремонта на ЛЧ МН (МНПП), подготовка дополнительных запасов воды для пожаротушения и др.).

#### Ресурсы материальных и финансовых средств для ликвидации ЧС

В соответствии с требованиями Федерального закона № 68-ФЗ [11], постановления Правительства Российской Федерации № 240 [6], постановления Правительства Российской Федерации № 794 [16] ОСТ обязаны располагать материальными и финансовыми ресурсами для проведения работ по ликвидации ЧС.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 116-ФЗ [1] ОСТ, эксплуатирующие опасные производственные объекты, обязаны *страховать ответственность* за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде в результате ЧС на опасном производственном объекте. Для ликвидации ЧС используются финансовые средства ОСТ с последующим их возмещением за счет виновных лиц и выплат, предусмотренных договорами страхования.

В соответствии с требованиями приказа Минприроды России № 191 [25] начальник планово-экономического отдела ОСТ, РНУ (ПО, НБ) выполняет расчет экономического ущерба от ЧС (аварий) с учетом следующих составляющих:

- *прямые потери, связанные с финансовыми потерями эксплуатирующей организации (производственные фонды, материальные ценности, имущество третьих лиц);*
- *затраты на локализацию, ЛЧС и расследование причин ЧС;*
- *социально-экономические потери;*
- *косвенный ущерб;*
- *экологический ущерб;*
- *потери от выбытия трудовых ресурсов вследствие ЧС;*
- *средства, возмещенные за счет виновных лиц;*
- *средства, возмещенные за счет выплат, предусмотренных договорами страхования;*
- *средства, списанные на убытки эксплуатирующей организации.*

На основании расчетов экономического ущерба от ЧС, произошедших в ОСТ за предыдущие три года, начальник планово-экономического отдела ОСТ осуществляет прогнозирование необходимых финансовых ресурсов ОСТ на локализацию и ликвидацию ЧС на следующий год и представляет отчет в ОАО «АК «Транснефть» (ОАО «АК «Транснефтепродукт»).

К материально-техническому обеспечению мероприятий по ликвидации ЧС относится: обеспечение автомобильной и специальной техникой, аварийным запасом оборудования и материалов, средствами ЛРН, СИЗ, горюче-смазочными материалами, питанием (продовольствие, вода); медицинское обеспечение.

К инженерному обеспечению мероприятий ЛЧС относится: обеспечение системы связи; проведение технического обслуживания и ремонта технических средств ЛРН, автомобильной и специальной техники.

Техническая оснащенность ЛАЭС МН ОАО «АК «Транснефть» определена в соответствии с требованиями ОР-03.100.30-КТН-110-10 [26].

Техническая оснащенность ЦРС МН ОАО «АК «Транснефть» (участок аварийно-восстановительных работ, участок откачки нефти из трубопроводов, участок устранения дефектов на ЛЧ МН и технологических трубопроводах ПС (ЛПДС)) определена в соответствии с требованиями ОР-03.100.30-КТН-111-10 [26].

Техническая оснащенность аварийно-ремонтных служб МНПП ОАО «АК «Транснефтепродукт» определена в соответствии с требованиями ОР-75.000.00-ТНП-022-09.

Проведение работ ЛЧС на водных объектах МН (МНПП) (речные акватории подводных переходов, внутренние водоемы, малые водотоки, в

акватории морского терминала) выполняется с использованием специальных технических средств ЛРН в соответствии с требованиями РД-13.020.40-КТН-195-13 [27], ОР-75.000.00-ТНП-022-09.

Выделение средств на финансирование мероприятий по ЛЧС регионального, межрегионального и федерального уровня из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации ЧС и последствий стихийных бедствий осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 110 «О порядке выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий» [28].

#### Создание аварийного запаса

В соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ [1], другими нормативно-правовыми документами организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, для локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов должны иметь резервы материальных ресурсов.

Для реализации данного требования в подразделениях организаций системы «Транснефть» создается аварийный запас оборудования и материалов.

**Аварийный запас** - необходимый запас технологического оборудования и материалов, определенный в соответствии с установленными нормами, по номенклатуре и количеству достаточный для восстановления работоспособности оборудования и сооружений после аварий и инцидентов на объектах магистральных нефтепроводов и для выполнения внеплановых ремонтов, не предусмотренных графиками ППР и ТО.

Аварийный запас создается в соответствии с нормами утвержденного «Табеля аварийного запаса оборудования и материалов ОСТ».

Начальники отделов и служб ОСТ и филиалов обязаны контролировать соответствие аварийного запаса нормам утвержденного Табеля, его техническое состояние, своевременное восполнение и обновление, а также осуществлять оформление заявок на оборудование и материалы по направлениям деятельности:

- *отдел эксплуатации ОСТ* – оборудование и материалы для восстановления линейной части МН и технологических трубопроводов НПС;

- *отдел главного механика ОСТ* – механо-технологическое оборудование НПС, запорная арматура, обратные затворы и оборудование для ремонта устройств слива нефти из железнодорожных эстакад;
- *отдел главного энергетика, служба ВЛ и ЭХЗ ОСТ* – энергетическое оборудование;
- *отдел АСУ ОСТ* – оборудование КИП, систем А и ТМ.

Расчет необходимого аварийного запаса по направлениям деятельности выполняют отделы и службы ОСТ на основании «*Нормативов аварийного запаса оборудования и материалов ОСТ*», с учетом состава объектов, диаметра, толщины стенки и протяженности трубопроводов, номенклатуры и количества эксплуатируемого оборудования.

В соответствии с расчетом, отделы и службы ОСТ разрабатывают разделы «Табеля аварийного запаса оборудования и материалов ОСТ» по направлениям деятельности, которые обобщает служба промышленной безопасности ОСТ.

Табель аварийного запаса должен содержать перечень оборудования и материалов, в соответствии с нормативами и расчетом, с указанием его состава, количества и разбивкой по РНУ, НУ, УМН, РУМН, ПНБ, ЛПДС, БПТО и К, ЦБПО, НПС ЦРС.

Хранение аварийного запаса предусматривает обеспечение его количественной и качественной сохранности в течение установленного срока и возможности его дальнейшего использования в производстве. Хранение и складирование материалов необходимо осуществлять в соответствии с требованиями [29, 30]. Складские помещения и площадки хранения аварийного запаса должны находиться на территории НПС (ЛПДС, ПНБ, БПО). Сроки хранения некоторого оборудования представлены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1**

**Сроки хранения оборудования и материалов аварийного запаса**

№ п/п	Наименование оборудования и материалов	Сроки хранения, год			
		на открытых площадках	в полуоткрытых складах	в закрытых неотапливаемых складах	в закрытых отапливаемых складах
1	2	3	4	5	6
1	Трубы, соединительные детали и ремонтные конструкции	10 лет		-	-

2	Механо-технол. оборудование	-	10 лет, но не более сроков, указанных в ТУ изготовителя	-
3	Мембраны разрывные «Лотос»	-	-	5 лет
4	Запорная аппаратура		10 лет	-
5	Оборудование систем автоматики и телемеханики	-	-	5 лет, но не более сроков, указанных в ТУ изготовит.
6	Кабельная продукция	-	5 лет	-
7	Изоляционные материалы		1 год	

### Разработка паспорта безопасности потенциально опасного объекта ОСТ

Паспорт безопасности потенциально опасных объектов ОСТ разрабатывается в соответствии с требованиями приказа МЧС России № 506 [31].

Паспорт безопасности потенциально опасного объекта разрабатывается для решения следующих задач:

- *определения показателей степени риска ЧС для персонала опасного объекта и проживающего вблизи населения;*
- *определения возможности возникновения ЧС на опасном объекте;*
- *оценки возможных последствий ЧС на опасном объекте;*
- *оценки возможного воздействия ЧС, возникших на соседних опасных объектах;*
- *оценки состояния работ по предупреждению ЧС и готовности к ликвидации ЧС на опасном объекте;*
- *разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий ЧС на опасном объекте.*

Основанием для разработки паспорта безопасности потенциально опасного объекта является ввод в действие нового объекта МН (МНПП).

Паспорта безопасности опасных объектов согласовываются с ГУ МЧС России по субъекту Российской Федерации.

Паспорт безопасности опасного объекта включает следующие разделы:

- 1) *общая характеристика опасного объекта;*
- 2) *показатели степени риска ЧС;*
- 3) *характеристика аварийности и травматизма;*

- 4) *характеристика организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность объекта и готовность к ЛЧС;*

К паспорту безопасности опасного объекта прилагаются ситуационный план с нанесенными на него зонами последствий от возможных ЧС на объекте, диаграммы социального риска, расчетно-пояснительная записка.

#### *Разработка планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС*

Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС на объектах МН (МНПП) (далее – план действий) разрабатываются в соответствии с требованиями Федерального закона № 68-ФЗ [11], постановления Правительства Российской Федерации № 794 [16].

В ОСТ, эксплуатирующих потенциально опасные объекты, разрабатываются:

1. планы действий РНУ (РУ, УМН, ПО), ОСТ МНПП, НБ;
2. план действий ОСТ, РНУ (РУ, УМН, ПО), морского терминала перегрузки нефти (нефтепродуктов).

План действий РНУ (РУ, УМН, ПО, ОСТ МНПП), НБ распространяется (в границах эксплуатирующей организации):

- *на все ПС (ЛПДС), НБ (РУ, УМН, ПО, ОСТ МНПП);*
- *на ЛЧ и ПП всех МН (МНПП) РНУ (РУ, УМН, ПО, ОСТ МНПП);*
- *при перевозке нефти и нефтепродуктов автомобильным транспортом РНУ (РУ, УМН, ПО), ОСТ МНПП, НБ.*

При разработке плана действий рассматриваются все производственные площадки, в том числе: резервуарные парки, насосные станции, железнодорожные эстакады, автналивные станции нефтепродуктов, автозаправочные станции, ПСП.

Периодичность переработки планов действий: *1 раз в 5 лет.*

**Основанием для разработки плана действий является:**

- *ввод в действие нового объекта МН (МНПП);*
- *расконсервация объекта МН (МНПП), на котором возможна ЧС;*
- *изменение исходных данных, влияющих на уровень и организацию реагирования на ЧС;*
- *окончание срока действия ранее разработанного плана действий.*

**Местонахождение планов действий:**

- ✓ *главный инженер ОСТ;*
- ✓ *диспетчерское подразделение ОСТ;*
- ✓ *ОЭН ОСТ;*
- ✓ *ОПБ ОСТ;*

- ✓ *главный инженер РНУ (РУ, УМН, ПО), НБ;*
- ✓ *диспетчерское подразделение РНУ (РУ, УМН, ПО), НБ;*
- ✓ *ОЭН РНУ (РУ, УМН, ПО), НБ;*
- ✓ *ответственное лицо по предупреждению и ликвидации ЧС, назначенное приказом начальника РНУ (РУ, УМН, ПО), НБ;*
- ✓ *начальник ЦРС (ЦРЛЭС);*
- ✓ *начальник ПС (ЛПДС), НБ, терминала;*
- ✓ *начальник ЛЭС (ЛЭУ), АВС.*

*Эвакуация работников потенциально опасного объекта  
при возникновении ЧС*

При возникновении ЧС на потенциально опасном объекте начальник структурного подразделения, в соответствии с планом эвакуации, обеспечивает проведение эвакуации персонала объекта МН (МНПП) во временный район размещения.

План эвакуации, расчет эвакуации персонала ПС, ЛПДС, НБ, терминала разрабатывается ответственным лицом по предупреждению и ликвидации ЧС.

На план эвакуации персонала ПС, (ЛПДС), НБ, терминала наносятся:

- *границы объекта (ПС, (ЛПДС), НБ, терминал);*
- *подразделения ПС, (ЛПДС), НБ, терминала;*
- *возможные ЧС, прогнозируемые последствия на ПС, (ЛПДС), НБ, терминале;*
- *границы близлежащих организаций;*
- *временный район размещения;*
- *маршруты движения персонала подразделений на территории ПС, (ЛПДС), НБ, терминала при возможных ЧС на объекте во временный район размещения.*

Для разработки плана и расчета эвакуации персонала необходимы следующие исходные данные: возможные ЧС, прогнозируемые последствия на потенциально опасном объекте; подразделения потенциально опасного объекта; количество персонала ПС, ЛПДС, НБ, терминала, с разбивкой по подразделениям, сменам, с указанием количества персонала, подлежащего эвакуации и количество персонала, не подлежащего эвакуации (обслуживание непрерывного технологического процесса, охрана и другие причины); временный район размещения; маршруты движения персонала от места расположения подразделения до временного района размещения при возможных ЧС на объекте МН (МНПП).

## Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 304 [32] ЧС природного и техногенного характера по признакам: количества людей, пострадавших в ЧС; размера материального ущерба; границы зоны распространения поражающих факторов ЧС классифицируются на следующие категории ЧС:

**ЧС локального характера**, в результате которой территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей, не выходит за пределы объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью, составляет не более 10 человек, либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь составляет не более 100 тыс. рублей;

**ЧС муниципального характера**, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера;

**ЧС регионального характера**, в результате которой зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей;

**ЧС федерального характера**, в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 500 млн. рублей.

По признаку места возникновения и характера воздействия источника, ЧС классифицируются на *природные и техногенные*.

Классификация природных и техногенных ЧС дана в Рекомендациях по составлению донесений о чрезвычайных ситуациях с негативными экологическими последствиями (утверждены Госкомэкологии России 01.03.2000 № 120)

**Природные ЧС** подразделяются на 1) *опасные геологические явления и процессы (землетрясение, вулканическое извержение, обвал, оползень)*; 2) *опасные гидрологические явления (наводнение, сель, лавина)*; 3) *опасные метеорологические явления и процессы (сильный ветер, ураган, смерч,*

сильный снегопад, заморозок, засуха); 4) *природные пожары* (ландшафтный пожар, лесной пожар, степной пожар, торфяной пожар).

*Техногенные ЧС* подразделяются на: 1) *промышленная авария* (химическая авария, радиационная авария, биологическая авария, гидродинамическая авария); 2) *пожары и взрывы* (пожар, взрыв); 3) *транспортная авария*; 4) *авария на магистральном трубопроводе* (в том числе разливы нефти и нефтепродуктов); 5) *дорожно-транспортное происшествие* (в том числе разливы нефти и нефтепродуктов при перевозке автомобильным транспортом); 6) *железнодорожная авария*; 7) *авиационная катастрофа*; 8) *авария на морском (речном) транспорте*.

*Классификация чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливами нефти (нефтепродуктов)*

В зависимости от объема разлившейся нефти (нефтепродуктов) и площади разлива на местности и во внутренних пресноводных водоемах, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 613 [33], выделяются ЧС(Н) следующих категорий:

- ✓ *локального значения* – разлив нефти (нефтепродуктов) до 100 тонн на территории объекта;
- ✓ *муниципального значения* – разлив от 100 до 500 тонн нефти (нефтепродуктов) в пределах административной границы муниципального образования, либо разлив до 100 тонн нефти (нефтепродуктов), выходящий за пределы территории объекта;
- ✓ *территориального значения* – разлив от 500 до 1000 тонн нефти (нефтепродуктов) в пределах административной границы субъекта Российской Федерации, либо разлив от 100 до 500 тонн нефти (нефтепродуктов), выходящий за пределы административной границы муниципального образования;
- ✓ *регионального значения* – разлив от 1000 до 5000 тонн нефти (нефтепродуктов), либо разлив от 500 до 1000 тонн нефти (нефтепродуктов), выходящий за пределы административной границы субъекта Российской Федерации;
- ✓ *федерального значения* – разлив свыше 5000 тонн нефти (нефтепродуктов), либо разлив нефти (нефтепродуктов) вне зависимости от объема, выходящий за пределы государственной границы Российской Федерации;

Федерации, а также разлив нефти (нефтепродуктов), поступающий с территории сопредельных государств (трансграничного значения).

В зависимости от объема разлива нефти (нефтепродуктов) на море, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 613 [33], выделяются ЧС (Н) следующих категорий:

- **локального значения** – разлив от нижнего уровня разлива нефти (нефтепродуктов) (определяется специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды) до 500 тонн нефти (нефтепродуктов);
- **регионального значения** – разлив от 500 до 5000 тонн нефти (нефтепродуктов);
- **федерального значения** – разлив свыше 5000 тонн нефти (нефтепродуктов).

#### 2.2.2 Организация работ по промышленной безопасности на нефтепроводном транспорте

Система организации работ по промышленной безопасности на нефтепроводном транспорте (далее СОРПБ) разработана с учетом действующего законодательства по промышленной безопасности, в том числе Федерального закона №116-ФЗ [1] и предназначена для организаций системы ОАО «АК «Транснефть».

Документом, регламентирующим организацию работ по промышленной безопасности на нефтепроводном транспорте является РД-13.100.00-КТН-183-13 Система управления промышленной безопасностью ОАО «АК «Транснефть». В документе определены основные направления работы по обеспечению требований промышленной безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. Он устанавливает единую структуру и порядок организации производственного контроля за опасными производственными объектами организаций системы ОАО «АК «Транснефть».

##### Организация производственного контроля

Целью производственного контроля является предупреждение аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, обеспечение готовности ОСТ к локализации и ликвидации их последствий.

**Основными задачами** производственного контроля являются:

- а) обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО;
- б) анализ состояния промышленной безопасности в филиале (ОСТ);
- в) разработка мероприятий, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности;
- г) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;
- д) координация работ, направленных на предупреждение аварий на ОПО и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- е) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на ОПО, ремонтом и проверкой контрольных средств измерений;
- ж) контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Производственный контроль за ОПО по эксплуатации оборудования нефтепровода (нефтепродуктопровода), грузоподъемных механизмов, оборудования, работающего под давлением, систем газоснабжения и газопотребления, зданий и сооружений, перевозке опасных веществ, проведения взрывных работ в ОСТ осуществляется отделом промышленной безопасности ОСТ и постоянным производственным контролем, осуществляемым мастерами, начальниками участков при эксплуатации оборудования ОПО.

***При эксплуатации опасных производственных объектов должно быть обеспечено:***

- ✓ соблюдение положений ФЗ, нормативных правовых актов и регламентов ОАО «АК «Транснефть» в области промышленной безопасности при эксплуатации объектов магистральных нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;
- ✓ выполнение условий лицензий на виды деятельности в области промышленной безопасности;
- ✓ сохранность действующих нефтепроводов и нефтепродуктопроводов при проведении строительных и ремонтных работах в охранных зонах нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;
- ✓ допуск к работе квалифицированных специалистов, не имеющих медицинских противопоказаний;
- ✓ наличие на ОПО нормативных правовых актов и нормативные технические документы, регламентов ОАО «АК «Транснефть», устанавливающих правила ведения работ;

- ✓ наличие необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами;
- ✓ проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, проведение диагностики, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, в установленные сроки;
- ✓ выполнение требований безопасности к хранению опасных веществ;
- ✓ заключение договора страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО;
- ✓ выполнение распоряжений и предписания органов Ростехнадзора;
- ✓ остановка эксплуатации ОПО в случае угрозы возникновения аварии, инцидента и связанного с ними несчастного случая;
- ✓ анализ технического состояние и соответствие объектов требованиям норм и правил, разрабатывать мероприятия по приведению их в соответствие с требованиями.

### 2.2.3 Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов

Документом, определяющим правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов является РД-13.110.00-КТН-260-14. Правила безопасности при эксплуатации объектов ОАО «АК «Транснефть».

Согласно данному документу, эксплуатация объектов магистральных нефтепроводов должна осуществляться с выполнением требований промышленной, экологической и пожарной безопасности, охраны труда и защиты населения и территории от возможных чрезвычайных ситуаций, включая:

- ✓ организацию и ведение производственного контроля за соблюдением требований безопасности;
- ✓ выполнение требований действующих в ОАО «АК «Транснефть» правил, руководящих документов, регламентов, инструкций по эксплуатации оборудования и систем, настоящих Правил;
- ✓ обеспечение и допуск к работе на объектах МН работников, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям;
- ✓ проведение обследований и диагностики объектов МН, оборудования, зданий и сооружений;
- ✓ осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах МН, в том числе разработку планов по ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;
- ✓ ведение учета и анализа аварий, инцидентов и несчастных случаев на объектах МН и представление данных по ним в органы государственного надзора;
- ✓ обеспечение требований к охранной зоне МН.

На основании настоящих Правил, а также действующих регламентов на предприятиях ОАО «АК «Транснефть» должны быть разработаны

инструкции по охране труда по профессиям и видам работ с учетом конкретных условий специфики производства (РД-13.100.00-КТН-004-10 часть 1, часть 2 [36]) и инструкции по эксплуатации оборудования.

К работам по эксплуатации объектов МН допускаются лица, имеющие соответствующее *профессиональное образование, не имеющие противопоказаний по возрасту, состоянию здоровья, прошедшие инструктажи, стажировку, обучение и проверку знаний (аттестацию) по промышленной безопасности и охране труда* в соответствии со специальностью и должностными (производственными) обязанностями.

Обучение, проверка знаний, аттестация персонала проводятся в сроки и в объеме определенными нормативно-правовыми актами РФ и нормативными документами ОАО «АК «Транснефть» (РД-03.100.30-КТН-153-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация. [37]).

Объекты магистрального нефтепровода и оборудование, установленные на них, должны соответствовать проектной документации.

Технические устройства (производственное оборудование), в том числе импортного производства, должны иметь сертификаты соответствия и разрешение Ростехнадзора. Эксплуатация любых технических устройств при наличии неисправности или с истекшим сроком проверки работоспособности или действия разрешительных документов *запрещается*.

Эксплуатация технических устройств должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации, нормативными документами ОАО «АК «Транснефть».

Для ликвидации возможных аварий, инцидентов и их последствий организации, эксплуатирующие объекты МН, обязаны создавать *собственные аварийно-спасательные формирования* или заключать договоры на обслуживании с аварийно-спасательными службами.

Имевшие место на объекте аварии и инциденты *должны расследоваться* комиссиями в соответствии с федеральным законодательством и действующими регламентами.

Подрядные организации, выполняющие работы на объектах ОСТ должны иметь разрешение (лицензию, аккредитацию) на их проведение.

Допуск подрядных организаций к работам осуществляется в соответствии с ОР-13.100.00-КТН-030-12 [38]. Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому

переворужению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов ОАО «АК «Транснефть».

Для всех производственных и складских помещений должны быть установлены и обозначены категории по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы взрывоопасных и пожароопасных зон, в том числе для открытых технологических установок и сооружений.

На каждом объекте необходимо иметь характеристики пожаро - и взрывоопасных свойств веществ и материалов, применяемых в технологическом процессе. Во всех филиалах ОСТ должен быть разработан и утвержден главным инженером филиала:

- ✓ *перечень взрывопожароопасных и пожароопасных объектов (газоопасных мест);*
- ✓ *перечень огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности;*
- ✓ *перечень работ, выполняемых по распоряжению.*

Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах ОСТ, разрешается только после оформления наряда-допуска на их подготовку и проведение.

ОР-03.100.30-КТН-150-11. Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение [39].

Работы повышенной опасности, которые производятся в порядке технического обслуживания оборудования, сооружений и территории объектов МН могут выполняться по распоряжению, если их проведение не требует предварительной подготовки оборудования и сооружений объекта, а также согласования с взаимодействующими службами, цехами и организациями.

Электрооборудование во взрывоопасных зонах должно быть во взрывозащищенном исполнении. Взрывозащищенное электрооборудование должно иметь *уровень и вид взрывозащиты, температурный класс*, соответствующие категориям и группам взрывоопасных смесей и классу взрывоопасных зон. Работы на взрывопожароопасных технологических объектах необходимо выполнять инструментом, исключая образование искрообразования.

### 3. ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

#### 3.1 Классификация аварий и отказов

*Авария на магистральном трубопроводе* – Внезапный выход или истечение нефти или нефтепродукта в результате полного разрушения или частичного повреждения магистрального трубопровода (МТ), его элементов, запорной арматуры, резервуаров, оборудования и устройств, сопровождаемых одним или несколькими из следующих событий:

- травмы со смертельным исходом или потерей трудоспособности пострадавших;
- воспламенением нефти (нефтепродукта) или взрыв ее паров и газов;
- загрязнением любого водотока (реки, озера, водохранилища или любого другого водоема) сверх пределов, установленных стандартом на качество воды, вызвавшим изменение окраски поверхности воды или берегов или приведшим к образованию эмульсии, находящейся ниже уровня воды, или отложений на дне или берегах;
- объем утечки составил  $10 \text{ м}^3$  и более, а для легкоиспаряющихся жидкостей объем утечки превысил  $1 \text{ м}^3$  в сутки.

*Инцидент на магистральном трубопроводе* – отказ или повреждение сооружений, оборудования или технических устройств на объектах МТ, отклонение от режима технологического процесса, нарушение законодательных и правовых актов РФ и нормативных документов, устанавливающих правила ведения работ на объектах, в том числе сопровождаемые утечками нефти (нефтепродукта) объемом *менее*  $10 \text{ м}^3$  без воспламенения нефти (нефтепродукта) или взрыва ее паров, без загрязнения водотоков.

*Авария на объекте магистрального трубопроводного транспорта газов* — неконтролируемый выброс транспортируемого газа в атмосферу или в помещение компрессорной станции, газораспределительной станции или автомобильной газонаполнительной станции в результате полного разрушения или частичного повреждения трубопроводов, их элементов и устройств, сопровождаемого одним из следующих событий или их сочетанием:

- взрывом или воспламенением газа;
- повреждением или разрушением других объектов:

– потерей  $10\ 000\ \text{м}^3$  газа и более.

**Отказ** – прекращение выполнения функций оборудования по причине выхода их строя его отдельных узлов и деталей.

### 3.2 Методы и средства обнаружения аварий

Для обнаружения места аварий и аварийных утечек нефти на магистральном нефтепроводе могут применяться методы:

- визуальный,
- контроля давления,
- графоаналитический,
- балансового учета нефти,
- анализа изменения нагрузки электродвигателей,
- приборной диагностики (ультразвуковой и акустической),
- параметрического контроля расхода и давления.

Основными признаками *аварийной утечки* при их визуальном обнаружении являются:

- видимый выход нефти на поверхность трассы,
- изменение цвета (пожелтение) растительности;
- изменение цвета (потемнение) снежного покрова;
- появление радужной пленки на поверхности воды.

Эти признаки могут быть обнаружены обходчиками при патрулировании трассы МН, обслуживающим персоналом при проведении работ в охранной зоне нефтепровода, а также посторонними лицами.

Обнаружение аварий и повреждений методом контроля за давлением в нефтепроводе осуществляется по показаниям манометров, установленных на НПС и трассе нефтепровода. Снижение давления на выкиде или на приеме НПС от величины, установленной технологическими картами или режимами, является признаком аварийной утечки или повреждения нефтепровода. Изменение давления должно сопровождаться звуковым и световыми сигналами в операторной НПС и районном диспетчерском пункте. Метод позволяет определить только наличие утечек на нефтепроводе и не указывает места повреждения на трассе нефтепровода.

Графоаналитический метод обнаружения утечки на ЛЧ МН основан на построении линий гидравлического уклона трубопровода на участке нарушения герметичности. Метод определяет место повреждения нефтепровода.

При обнаружении аварии на основе метода балансового учета нефти проводится сравнение количества откачанной и поступившей нефти на пункты контроля.

Метод обнаружения утечек на ЛЧ МН на основе анализа причин изменения нагрузки электродвигателей приводов магистральных насосных агрегатов основан на регистрации изменения нагрузки *более 3 %* от установившейся на данном режиме перекачки.

Обнаружение наличия утечек нефти на нефтепроводе может осуществляться с использованием системы обнаружения утечек, принцип действия которой основан на непрерывном контроле изменений параметров расхода и давлений на нефтепроводе.

Величина обнаруживаемой утечки и её место устанавливаются с точностью в соответствии с паспортными данными системы.

ОСТ разрабатывает для каждого МН порядок действий оперативного персонала при аварийных ситуациях, работы систем автоматики и телемеханики при обнаружении аварии.

При обнаружении признаков аварии системы автоматики и телемеханики должны обеспечить остановку нефтепровода и закрытия линейных задвижек в режиме телеуправления по программе, разработанной для каждого нефтепровода.

### **3.3 Организация ликвидации чрезвычайных ситуаций на МН**

#### **3.3.1 Подразделения ОСТ по ликвидации ЧС**

В соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации № 794 [16] в ОСТ для проведения работ по ликвидации ЧС природного и техногенного характера на объектах МН (МНПП) создаются *нештатные аварийно-спасательные формирования* (НАСФ) на базе ЦРС (ЦРЛЭС), ЛАЭС (ЛЭУ), АВС, СУПЛАВ [77]:

- НАСФ филиала ОСТ (ПО), ОСТ МНПП, НБ;
- НАСФ ОСТ (морского терминала);
- НАСФ СУПЛАВ.

НАСФ являются составной частью звена отраслевой функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации ЧС ОСТ.

НАСФ филиала ОСТ (ПО), ОСТ МНПП, НБ, НАСФ ОСТ (морского терминала) создаются для организации и проведения работ по ликвидации ЧС на объектах МН (МНПП) на базе ЦРС (ЦРЛЭС), ЛАЭС (ЛЭУ), АВС.

НАСФ СУПЛАВ является специализированным НАСФ ОСТ.

НАСФ филиала ОСТ (ПО), ОСТ МНПП, НБ состоит из следующих звеньев НАСФ:

- патрульные группы ЛАЭС (ЛЭУ), АВС ПС (ЛПДС) филиала ОСТ (ПО), ОСТ МНПП, НБ;
- ЛАЭС (ЛЭУ), АВС;
- ЦРС (ЦРЛЭС), состоящие из участков: участок аварийно-восстановительных работ; участок откачки нефти (нефтепродукта); участок устранения дефектов.

Техническая оснащённость НАСФ определяется табелем технической оснащённости ЦРС (ЦРЛЭС), ЛАЭС (ЛЭУ), АВС в соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «АК «Транснефть» («Транснефтепродукт»).

Работы по организации ликвидации аварий и последствий стихийных бедствий на объектах МТ должны выполняться *силами аварийно-восстановительных служб* с привлечением, в необходимых случаях, сил и средств местных органов власти, штабов МЧС и МВД в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий.

Для оперативного руководства аварийно-восстановительными работами должен быть создан *штаб ликвидации аварии*. Персональный состав штаба устанавливается приказом генерального директора ОАО МН. Возглавляет штаб генеральный директор или главный инженер ОСТ.

Работы по ликвидации *инцидента* должны выполняться под руководством начальника или главного инженера филиала ОСТ.

Руководство работами по ликвидации инцидента, в зависимости от места и характера, может осуществлять начальник или технический руководитель структурного подразделения филиала ОСТ.

### 3.3.2 Оповещение о возникновении аварии

Аварийно-восстановительные службы, обходчики при осмотре трассы трубопровода и обнаружении выхода нефти (нефтепродукта) на поверхность земли, водоема, водотока должны незамедлительно сообщить непосредственному руководителю, оператору МДП или диспетчеру РДП.

При облете трассы и обнаружении выхода нефти (нефтепродукта) наблюдатель или бортовой оператор должны:

- сообщить через диспетчера аэропорта диспетчеру РДП об обнаруженном месте выхода нефти (нефтепродукта);

– сделать круг над ближайшей ЛПДС (НПС, ПС) и сбросить вымпел с сообщением об обнаружении выхода нефти.

Должностное лицо, которому стало известно об аварии или инциденте, незамедлительно информирует **руководителя филиала** и отдел промышленной безопасности ОСТ.

Руководитель ЛПДС, на участке которого произошла авария, после получения сообщения об аварии, обязан доложить руководству филиала ОСТ и сообщить в ОПБ ОСТ.

Получив информацию об аварии или инциденте, **диспетчер РДП** обязан:

- уточнить характер и вероятную причину аварии;
- оценить угрозу и возможные последствия для производства и окружающей природной среды;
- остановить перекачку нефти и отключить аварийный участок в режиме телеуправления,
- немедленно известить об аварии руководство филиала ОСТ, диспетчера ТДП, начальника ЦРС (СУПЛАВ), диспетчера связи ПТУС;
- организовать контроль за выездом аварийно-восстановительной бригады, патрульной группы.

**Диспетчер ТДП**, получив известие об аварии, обязан.

- выяснить характер, предварительные причины и предпринятые меры по локализации и ликвидации последствий аварии;
- немедленно сообщить о возникновении аварии генеральному директору ОСТ, его заместителям, руководству ПТУС, диспетчеру ОАО «АК «Транснефть»;
- уточнить с диспетчером РДП схему и порядок отключения аварийного участка,
- контролировать ход выполнения мероприятий по ликвидации аварии.

### 3.3.3 Организация поиска места аварии

При поступлении сообщения об аварии, для определения места повреждения трубопровода, начальник ЛПДС, руководитель НПС (ПС) должны оперативно выслать на трассу патрульно-поисковую группу и бригаду на закрытие линейных задвижек для локализации поврежденного участка.

Время на сбор патрульной группы устанавливается: в рабочее время – **0,5 часа**, в нерабочее время – **2 часа**.

Время на обследование участка нефтепровода не должно превышать: в светлое время – **3 часов**, в темное время – **4 часов**.

При благоприятных погодных условиях в светлое время суток обнаружение места аварии может проводиться с использованием воздушных транспортных средств.

Количество патрульно-поисковых групп и время на обнаружение места аварии для конкретных участков МН должно быть определено в ПЛА в зависимости от расположения повреждения на трассе, расстояния от места дислокации АВС до предполагаемого места повреждения, погодных условий, времени года и суток, наличия препятствий на трассе нефтепровода (водных или других преград).

Патрульная группа, выезжающая на осмотр трассы и закрытие линейных задвижек, должна иметь оборудование, СИЗ, сигнальные знаки для ограждения и обозначения места разлива нефти, необходимый набор инструментов, инвентарь, материалы, а также средства связи.

При обнаружении места выхода нефти патрульная группа должна немедленно сообщить об этом начальнику ЛПДС, диспетчеру РДП, указав при этом:

- ✓ *точное место аварии;*
- ✓ *обстановку на местности;*
- ✓ *характер истечения и разлива нефти;*
- ✓ *наличие вблизи населенных пунктов, предприятий, водоемов, автомобильных и железных дорог и угрозы им от растекания нефти;*
- ✓ *состояние подъездных дорог и проездов.*

Патрульная группа, обнаружившая выход нефти, должна:

- ✓ *принять меры по предотвращению пожара, несчастных случаев;*
- ✓ *закрыть задвижки по команде диспетчера РДП;*
- ✓ *обозначить место выхода и разлива нефти предупредительными знаками;*
- ✓ *принять меры по локализации растекания нефти;*
- ✓ *в случае выхода нефти вблизи населенного пункта обратиться за помощью к представителям местных властей для организации работ по предотвращению растекания нефти.*

### 3.3.4 Производство работ по ликвидации аварий

В случае аварийного выхода нефти на магистральном нефтепроводе, НПС или РП *члены комиссии ОСТ* (главный инженер ОСТ, работники ОЭН, ОПБ, ОЭБ и РП ОСТ) выезжают на место аварии. На месте аварии они оценивают масштабы загрязнения окружающей среды, участвуют в разработке мероприятий по ликвидации последствий аварии, осуществляют контроль их выполнения, а также регистрируют объемы и места вывоза и утилизации загрязненных отходов и представляют информацию о ходе работ в ОМН и НБ, ОЭБ и РП, ОППБ и ОТ «АК «Транснефть».

Работы по организации ликвидации аварий должны проводиться в соответствии с разработанными планами и нормативными документами. Расчетная продолжительность выполнения работ по ликвидации аварий не должна превышать **80 часов** в обычных условиях и увеличением на **30-50%** для болотистых трасс.

К технологиям ликвидации аварий и технологическим операциям при производстве аварийно-восстановительных работ предъявляются следующие требования:

- ✓ *восстановление герметичности трубопроводов, оборудования и сооружений объектов МТ;*
- ✓ *обеспечение проектного уровня характеристик и несущей способности ремонтируемого трубопровода или оборудования;*
- ✓ *обеспечение минимального времени простоя трубопровода при ремонте;*
- ✓ *минимальное воздействие на окружающую среду, соседние коммуникации и объекты;*
- ✓ *обеспечение и сохранение проектных величин и характеристик ремонтируемого объекта, сооружения или оборудования, НПС, ПС, нефтебазы и других объектов.*

Все работы по локализации и ликвидации аварий должны производиться на основе:

- ✓ *плана ликвидации возможных аварий;*
- ✓ *плана ликвидации разливов нефти (нефтепродуктов);*
- ✓ *плана тушения пожаров;*
- ✓ *плана ликвидации последствий аварий.*

Пожарная безопасность при ликвидации аварий должна обеспечиваться силами подразделений ГПС МВД РФ, отрядами ведомственной

военизированной охраны (ВВО) ОСТ и добровольными пожарными дружинами (ДПД) подразделений филиалов ОСТ.

Связь в аварийной ситуации организуется и обеспечивается работниками специализированного предприятия связи «Связьтранснефть».

Руководство АВР с начала возникновения аварии на объектах линейной части, НПС, ЛПДС, нефтебаз осуществляется *руководителями этих объектов*, в дальнейшем – *ответственным руководителем по ликвидации аварии*, назначенным приказом генерального директора ОСТ.

***Ответственный руководитель по ликвидации аварии*** обязан:

- срочно прибыть к месту аварии;
- организовать связь с районным диспетчерским пунктом;
- уточнить характер аварии и определить возможный объем стока нефти;
- принять меры, исключающие возможность попадания нефти на территорию населенных пунктов, в водоемы, на автомобильные и железные дороги;
- принять меры по предотвращению возможности возгорания разлитой нефти;
- организовать сбор вытекшей нефти;
- определить способ опорожнения дефектного участка нефтепровода от нефти;
- организовать выполнение АВР;
- принять решение о способе ликвидации аварии;
- в соответствии с принятым способом ликвидации аварии организовать прибытие на место аварии необходимое количество аварийных бригад, техники и технических средств, средств связи, принять меры по оповещению населения и подключению дополнительных средств ремонта;
- назначить своего заместителя, связных и ответственного за ведение оперативного журнала, а также других ответственных лиц, в соответствии с конкретной сложившейся обстановкой;
- организовать каждые три часа письменное сообщение в ОСТ о ходе работ по устранению аварии;
- организовать размещение бригад, обеспечить их отдых и питание;
- после завершения сварочно-монтажных работ по ликвидации аварии, сообщить телефонограммой диспетчеру ТДП или РДП об окончании работ и готовности нефтепровода к заполнению нефтью и возобновлению перекачки;

- укомплектовать группы и назначить ответственных по открытию линейных задвижек;
- проконтролировать визуально герметичность отремонтированного участка, сварных швов и других технологических соединений после пуска нефтепровода и достижения в нем рабочего давления, доложить о состоянии участка диспетчеру;
- организовать оформление исполнительно-технической документации на выполненный ремонт нефтепровода;
- организовать устранение последствий аварий и сдачу землевладельцам и инспектирующим органам очищенные территории и водоемы.

Восстановление объектов МН после аварии должно вестись по проекту или исполнительно-технической документации на их строительство.

Ликвидация аварий нефтепровода может быть выполнена методами вырезки катушки, участка нефтепровода или запорной арматуры с повреждением и врезки новых, заваркой свищей с установкой "чопиков", приваркой патрубков с заглушками.

Восстановление аварийного участка нефтепровода путем вырезки и врезки новых труб проводится при наличии на трубопроводе сквозной трещины в сварном шве и в основном металле трубы; разрыве кольцевого монтажного шва; разрыве продольного сварного шва или металла трубы.

При восстановлении аварийного участка путем вырезки и врезки «катушек», секций, соединительных деталей, запорной арматуры работы должны проводиться в соответствии с требованиями РД-23.040.00-КТН-073-15 [40], РД-13.110.00-КТН-260-14 [35], ОР-03.100.30-КТН-150-11 [39] и др.

При выполнении АВР применяемое оборудование, арматура, материалы труб, муфт, соединительных деталей нефтепроводов, технология сборки и сварки должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.06-85\* [42], СНиП III-42-80\* [43], ТУ 102-488-95 [44], ВСН 006-89 [45], ВСН 012-88 [46] и др.

Пуск нефтепровода после ликвидации аварии осуществляется после выполнения всех требований, в соответствии с РД-13.020.00-КТН-020-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ [47] согласно требованиям, предусмотренным в инструкции по ликвидации аварий и повреждений на МН и РД-75.180.00-КТН-399-09 «Технология освобождения нефтепровода от нефти и заполнения после окончания ремонтных работ» [48].

### 3.3.5 Порядок представления сведений об авариях и нештатных ситуациях в диспетчерское управление

Порядок представления донесений об авариях, инцидентах и отказах, произошедших на объектах ОАО «АК «Транснефть» определен ОР-13.020.40-КТН-009-11 [49].

Настоящий регламент устанавливает порядок представления донесений и учёта аварий, инцидентов и отказов на магистральных нефтепроводах, резервуарных парках и объектах НПС, приведших к выходу нефти, остановке трубопровода или сокращению объёмов перекачки нефти, с учетом требований и норм законодательства Российской Федерации, нормативных документов Правительства РФ и федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации.

Диспетчер РДП или ТДП ОСТ при получении сообщения о возникновении аварии/инцидента/отказа обязан немедленно сообщить об этом:

- ✓ *руководителям и главным специалистам РНУ, ОСТ по утверждённой схеме оповещения, в т.ч. при снижении (повышении) давления, более нормативного, сообщать заместителю начальника РНУ по ТТО, заместителю генерального директора ОСТ по ТТО;*
- ✓ *персоналу Узлового пункта управления (УПУ) ПТУС или руководителю ПТУС ОАО «Связьтранснефть» для обеспечения места аварии/инцидента/отказа связью, в т.ч. для передачи факсимильных сообщений.*

Все сообщения должны быть зарегистрированы в диспетчерском журнале с указанием даты, времени передачи сообщения, Ф.И.О. и должности принявшего сообщение.

ОСТ представляет в ОАО «АК «Транснефть» за подписью главного инженера ОСТ:

- 1) Донесение об аварии (инциденте, отказе) – передается в ДУ и ОМН и НБ не позднее **одного часа** с момента поступления в ОСТ первоначальной информации об отказе, аварии, инциденте.
- 2) Технологическую схему участка нефтепровода, схему локализации нефти с указанием на них загрязненной и очищенной территорий, анализ тренда давления на входе и выходе каждой НПС **за 3-е суток** до момента остановки МН – передаются в ДУ и ОМН и НБ **не позднее 3-х часов** с момента поступления в ОСТ первоначальной информации.

- 3) План-график мероприятий по локализации и ликвидации аварии (инцидента, отказа) – передается в ДУ и ОМН и НБ **не позднее 3-х часов** с момента поступления в ОСТ первоначальной информации.
- 4) Уточненное донесение 1 – передается в ДУ и ОМН и НБ **в течение 1 часа** с момента прибытия на место аварии (инцидента, отказа) патрульной группы.
- 5) Уточнённое донесение 2 по установленной форме, фотографии дефектного участка МН, секции нефтепровода с дефектом, непосредственно самого дефекта – передается в ДУ и ОМН и НБ **не позднее 3-х часов** с момента проведения земляных работ по вскрытию дефектного участка.
- 6) План-график мероприятий по ликвидации последствий аварии (инцидента, отказа) – передается в ДУ и ОМН и НБ и ОЭБ и РП **в течение 6-ти часов** с момента прибытия на место аварии (инцидента, отказа) представителя ОСТ.
- 7) «Акт предварительного расследования» с участием главного инженера ОСТ, работников ОЭН, ОЭБ и РП, ОПБ ОСТ – передается в ОМН и НБ, ОППБ и ОТ **в течение суток** с момента поступления в ОСТ первоначальной информации. В акте указывается площадь загрязнения и объем вышедшей нефти, объем собранной и утилизированной нефти, причины, приведшие к выходу нефти, место и характер повреждения, дается оценка достаточности принятых мер.
- 8) Справка о ходе выполнения работ по ликвидации аварии (инцидента, отказа) – передается ОЭН ОСТ в ДУ **каждые три часа** с момента представления в ОАО «АК «Транснефть» план-графика мероприятий по локализации и ликвидации аварии/инцидента/отказа и до завершения ремонтных работ.
- 9) Справка о ходе выполнения работ по ликвидации последствий аварии (инцидента, отказа) за предыдущие сутки – передается ОЭБ и РП ОСТ в ДУ, **ежедневно к 8-00** (московского времени) до завершения работ по ликвидации последствий аварийного выхода нефти и оформления Акта с участием работников ОЭН, отдела экологической безопасности и рационального природопользования и ОПБ ОСТ.

Донесения об отказах, технологических нарушениях на МН, в РП, на объектах НПС *без выхода нефти*, но приведшие к снижению режимов работы МН, ограничению приема нефти от производителей или поставки нефти потребителям, а также донесения об остановке в МН СОД,

(герметизатора), отказе (повреждении) линейной запорной арматуры представляются в ДУ, отделы ОАО «АК «Транснефть» по направлению деятельности *не позднее 1-го часа* с момента поступления в ОСТ первоначальной информации.

### 3.3.6 Ликвидация последствий аварий

После завершения АВР и пуска нефтепровода в работу, силами и средствами АВС должны быть устранены последствия аварии.

Последствия аварии *в виде нарушения ландшафта механизмами, загрязнения нефтью почвы, растительности и водоемов* должны быть ликвидированы в сроки, согласованные с местными органами власти.

В состав Плана должно входить следующее:

- *способы и методы откачки и закачки собранной нефти, разлитой вследствие аварии;*
- *способы уборки остатков нефти из ям, амбаров, замазученности территории;*
- *методы утилизации собранных остатков и места расположения специальных пунктов для сбора и утилизации нефтяных загрязнений;*
- *работы по демонтажу временных нефтепроводов с арматурой, сборных или резиноканевых емкостей для сбора нефти, оборудования, жилых вагончиков и других сооружений;*
- *виды и способы работ по восстановлению земельных площадей, участков и объемы работ по рекультивации земель;*
- *способы удаления и очистки от нефти надземных и подземных вод при их заражении;*
- *способы удержания и очистки нефти, попавшей под лед;*
- *оценка степени загрязнения земель, водных объектов и атмосферы;*
- *проект и график восстановления объектов, разрушенных от взрыва или пожара.*

В зависимости от последствий аварий, вида предстоящих работ, Планы ликвидации последствий аварий могут быть согласованы с Ростехнадзором, природоохранными и противопожарными органами.

Замазученность территории, земли, водной или ледовой поверхности ликвидируется следующими способами:

- 1) После откачки нефти из ям-накопителей, амбаров, запруд на поверхность оставшейся в них нефти наносится сорбент (торф, солома, опилки и т.д.). После пропитывания сорбента нефтью его собирают и вывозят на специальные пункты для утилизации.

- 2) Нефть, разлившаяся по поверхности земли покрытой снегом, должна быть собрана в сборные котлованы для откачки или вывезена в очистные сооружения ближайшей НПС. Остатки нефти с землей должны быть собраны и вывезены на пункты утилизации, а участок земли подвергнут рекультивации.
- 3) Тонкие слои нефти, оставшейся на поверхности воды после сбора нефтесборщиками, убираются сорбентами.
- 4) Нефтяные загрязнения, оставшаяся на плесах, берегах, между растительностью, смываются водой, собираются на поверхности воды и убираются с помощью сорбентов и вывозятся на специальные полигоны.
- 5) Нефть, разлившаяся по поверхности льда, должна быть собрана механизированным или ручным способом и вывезена в котлованы или ближайшую НПС.
- 6) Нефть, попавшая под лёд должна быть собрана нефтесборщиками и вывезена.

*При ликвидации последствий аварии запрещается* засыпать ямы-накопители и дренажные канавы до полной откачки из них остатков нефти; вывозить почву, загрязненную нефтью, в отвалы, не отведенные для этих целей; сжигать нефть в амбарах и котлованах.

После завершения АВР должна быть проведена рекультивация земель в соответствии с требованиями инструкции РД-13.020.40-КТН-208-14, Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте. Требования к организации и выполнению работ [50].

Рекультивацию, загрязненных нефтью земель, следует осуществлять с учетом уровня загрязнения и климатических условий. Рекультивация включает два этапа: технический и биологический.

### **3.4 Требования безопасности при ликвидации аварий**

#### **3.4.1. Общие требования**

Проведение работ по ликвидации аварий на линейной части МН, подводных переходах, морских и речных терминалах, железнодорожных сливо-наливных эстакадах, а также на территории производственной площадки НПС и в резервуарных парках должно выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «АК «Транснефть»: РД-13.020.00-КТН-020-14 [47], РД-13.020.40-КТН-025-14 [51], РД-13.020.40-КТН-119-14 (взамен РД 153-39.4Р-122-02) [52], РД-13.020.40-КТН-177-13

(взамен РД-13.020.40-КТН-003-10, РД-13.020.40-КТН-329-06 [53], РД-13.020.40-КТН-195-13 (с изм. 1 2014, взамен РД 153-39.4Р-125-02, РД 153-39.4-143-99) [54], РД-13.020.40-КТН-208-14 (взамен РД 39-00147105-006-97, РД 39-00147103-365-86) [55] и др.

Для оперативного руководства аварийно-восстановительными работами должен быть создан *штаб ликвидации аварий*. Персональный состав штаба устанавливается приказом генерального директора ОСТ.

Аварийный участок должен быть отсечен закрытием соседних задвижек, должна быть проверена полнота их закрытия, штурвалы необходимо снять, электродвигатели задвижек обесточить с обеспечением видимого разрыва цепи и вывесить предупреждающие плакаты на ключах управления и на электроприводе задвижек.

При проведении работ по ликвидации аварий на линейной части должна быть обеспечена устойчивая телефонная или радиосвязь с местом проведения работ.

Запрещается проезд к месту аварии техники всех видов без искрогасителей.

Места проведения аварийных работ в темное время суток должно быть обеспечено освещением. Применяемое освещение и электрооборудование должно быть взрывозащищенного исполнения.

На месте проведения аварийных работ должен быть организован контроль воздушной среды в местах и периодичностью, указанных в наряде-допуске.

Место проведения аварийных работ должно быть обеспечено пожарной техникой и постом с первичными средствами пожаротушения.

Привлекаемый к работам по ликвидации аварий персонал должен быть проинструктирован по безопасным методам и приемам выполнения АВР.

К выполнению работ по ликвидации аварий на магистральных нефтепроводах допускаются лица *не моложе 18 лет*, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и проверку знаний.

К работам по сбору разлитой нефти допускаются работники в соответствующей одежде, обуви и обеспеченные средствами индивидуальной защиты (шланговыми или изолирующими противогазами, защитными очками, предохранительными поясами и т.п.).

Запрещается работа в одежде и обуви, пропитанной нефтью или легковоспламеняющимися жидкостями.

### 3.4.2. При ликвидации аварий на линейной части

Руководитель штаба ликвидации аварии должен организовать работы по ликвидации аварийного разлива нефти и аварийно-восстановительные работы в соответствии с Планом ликвидации аварийных разливов нефти (ПЛАРН) и Планов ликвидации возможных аварий (ПЛВА).

Патрульная группа должна быть оснащена: трассоискателем для обнаружения подземных коммуникаций, газоанализатором и переносным фонарем взрывозащищенного исполнения, средствами индивидуальной защиты на всех членов группы, сигнальными знаками для ограждения и обозначения места разлива нефти, необходимым набором инструментов, инвентарем, материалами и средствами связи.

При обнаружении места аварии дальнейшая разведка должна проводиться пешей группой в составе *не менее двух человек*.

При плохой видимости (пересеченная местность, туман, темное время суток) поиск места аварии проводится пешей группой в составе *не менее трех человек*. Интервал между группой патрулирования и транспортными средствами определяет старший группы, но во всех случаях интервал должен быть *не менее 10 м*.

При обнаружении места аварии группа патрулирования обязана выполнить следующие меры безопасности:

- *подать сигнал для остановки транспортных средств (не ближе 100 м от места разлива нефти с наветренной стороны);*
- *подходить к месту разлива нефти только с наветренной стороны;*
- *оградить место аварии по периметру красными сигнальными флажками и предупредительными плакатами с надписью: «Нефть, огнеопасно!», «С огнем не приближаться!», «Не курить!»;*
- *в ночное время место аварии обозначить красными световыми сигналами при помощи светильников во взрывозащищенном исполнении;*
- *выставить посты охраны вблизи места аварии у населенных пунктов, железных или автомобильных дорог;*
- *организовать объезд места аварии для постороннего транспорта на участке дороги на расстоянии не ближе 100 м от места разлива.*

Трасса нефтепровода и его сооружения в границах зоны производства аварийных работ должна быть обозначена опознавательными знаками высотой *1,5-2 м* от поверхности земли, с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы через *50 м*, при неровном рельефе - через *25 м*, а также в местах изменений рельефа, в

вершинах углов поворотов трассы и в местах пересечения с другими подземными коммуникациями, на границах разработки грунта вручную, у линейных задвижек и в опасных местах (заболоченных, со слабой несущей способностью грунта и т.п.)

При выполнении патрульной группой работ по локализации вышедшей нефти необходимо проводить контроль воздушной среды в месте проведения работ. При превышении ПДК ( $300 \text{ мг/м}^3$ ) паров нефти работы необходимо проводить в противогазах.

Перевозка и транспортировка автотракторной техники в охранной зоне нефтепровода, к местам производства аварийных работ должна выполняться по вдольтрассовым дорогам или оборудованным вдольтрассовым проездам, расположенным на расстоянии **не менее 10 м** от оси нефтепровода.

Амбар для сбора нефти должен быть устроен на расстоянии **не ближе 100 м** от места проведения аварийно-восстановительных работ.

Для устойчивой и безопасной работы механизмов и машин площадка для производства аварийных работ должна быть спланирована и очищена от нефти. В слабых грунтах и топких местах должен быть устроен настил из бревен, брусьев или инвентарных щитов.

Аварийные автомобили, машины, механизмы, средства связи необходимо устанавливать с наветренной стороны по отношению к разлитой нефти на расстоянии **не ближе 30 м**. Передвижные насосные агрегаты - на расстоянии **не менее 50 м**.

Все технические средства, не используемые при выполнении работ в данный момент, должны устанавливаться за пределами зоны с разлитой нефтью на расстоянии **не менее 100 м**. Автомобили и механизмы должны устанавливаться так, чтобы была возможность быстрого передвижения и маневрирования всех средств одновременно и отдельно.

Работы по вскрытию аварийного участка нефтепровода, сооружению ремонтного котлована, освобождению аварийного участка нефтепровода от нефти, вырезке дефектного участка нефтепровода, герметизации внутренней полости нефтепровода, сварочно-монтажные работы, пуск нефтепровода и вывод его на эксплуатационный режим, изоляции и засыпке нефтепровода должны выполняться с соблюдением требований безопасности указанных в «ОР-03.100.30-КТН-150-11 Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение» [39].

### 3.4.3. При ликвидации аварий на подводных переходах

Руководитель штаба ликвидации аварии должен организовать работы по ликвидации аварийного разлива нефти и аварийно-восстановительные работы в соответствии с разработанными планами ПЛАРН и ПЛВА на ППМН.

Локализация нефти на поверхности водных объектов должна осуществляться установкой боновых заграждений.

При проведении работ должна быть обеспечена надежная радиосвязь между участниками установки боновых заграждений.

При развертывании и установке **боновых заграждений** необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- *работы по установке боновых заграждений необходимо проводить с помощью лодок, катеров имеющих достаточную грузоподъемность и устойчивость;*
- *управлять маломерными судами обязаны судоводители имеющие удостоверение установленного образца;*
- *лодки, катера должны быть исправными и укомплектованы спасательными средствами, штатным оборудованием, СИЗ ОД;*
- *установка боновых заграждений с плавсредств должна выполняться не менее, чем двумя рабочими, в спецодежде, с одетыми спасательными жилетами.*

При работе в ночное время место работы на водоеме должно освещаться с берега прожекторами. Водная поверхность должна быть освещена не менее чем на **30 м выше** и на **150 м** ниже места работ, а ниже по течению должно быть организовано дежурство на лодке персонала со спасательными средствами.

**Категорически запрещается** проводить работы с речных катеров при силе ветра **свыше 6 баллов**, с лодок - при силе ветра **свыше 4 баллов**.

При выполнении работ **нефтеборной и откачивающей техникой** необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- электрооборудование нефтеборщика должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении;
- при выполнении работ по сбору нефти в ночное время место работ должно освещаться светильниками во взрывозащищенном исполнении. Напряжение ручного переносного светильника не должно превышать **12В**;

- запрещается подключение нефтесборщика к электросети при поврежденной изоляции силового кабеля и отсутствии заземления;
- рубильник (пускатель) необходимо устанавливать на расстоянии **не менее 30 м** от работающего нефтесборщика;
- при перемещении шланга нефтесборщика его необходимо защищать от механических повреждений, образования петель и ослабления соединительных креплений;
- запрещается производить обслуживание нефтесборщика во время его работы; оставлять без присмотра работающее оборудование.

При устройстве ***на льду майн*** необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- ежедневно замерять толщину ледового покрова и получать сводки метеорологической службы;
- движение любых транспортных средств по необследованным участкам ледового покрова запрещается;
- у майн в месте производства работ должны находиться спасательные средства: спасательные круги, багры, шесты и пояс со страховочной веревкой;
- рабочие должны быть одеты в спасательные жилеты и иметь пояс со страховочной веревкой;
- для переходов через майну необходимо устанавливать трапы.

При проведении ***подводно-технических работ*** необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- водолазы, выполняющие ремонт подводных переходов нефтепроводов, должны быть **не моложе 20 лет**, иметь квалификацию, соответствующую виду работ, допуск к водолазным спускам, личную медицинскую книжку, пройти инструктаж, проверку знаний и проходить тренировочные занятия в водолазном снаряжении не реже 1 раза в год;
- работы по ремонту подводных переходов нефтепроводов должны выполняться водолазами в составе не менее трех человек;
- перед началом водолазных работ приказом должны быть назначены: руководитель водолазных работ, руководитель водолазных спусков, состав водолазной бригады, лица, осуществляющие медицинское обеспечение, лица, обеспечивающие водолазные спуски и работы;
- на участках производства работ на воде должна быть организована спасательная служба;

- перед началом работ должен быть выполнен замер фактической скорости течения. При скорости течения **более 1 м/сек**, работы должны выполняться с применением приспособлений и защитных устройств водолаза;
- перед производством подводно-технических работ на судоходных реках и водохранилищах необходимо установить регулярную связь с гидрометеослужбой;
- все работы с плавучих средств и спуск водолазов в воду должны проводиться при волнении водной поверхности **до трех баллов**;
- при проведении водолазных спусков на глубинах **12 и более** метров, на месте производства работ должна быть рекомпрессионная камера и медицинский персонал. Перед началом спуска камера должна быть подготовлена к работе и иметь запас воздуха для режима рекомпрессии, соответствующего глубине спуска;
- при расчистке поверхности льда от снега до начала производства работ должен быть произведен замер толщины льда и проверка его несущей способности.

Запрещается выполнение работ на льду без ежедневного контроля его несущей способности.

#### 3.4.4. При ликвидации аварий на железнодорожных сливо-наливных эстакадах

В случае аварии на сооружениях железнодорожной сливо-наливной эстакады необходимо:

- остановить сливо-наливные операции;
- закрыть отсекающие задвижки на технологических трубопроводах эстакады, снять штурвалы, обесточить электродвигатели с созданием видимого разрыва и вывесить плакаты с надписью «Не включать! – Работают люди»;
- вывести вагон-цистерны из сливо-наливной эстакады;
- удалить из опасной и загазованной зоны всех рабочих и инженерно-технических работников, незанятых ликвидацией аварии;
- в местах разлива нефти (за обвалованием) выставить посты охраны;
- обозначить и оградить границы опасной зоны;
- вызвать пожарную часть и привести в готовность средства пожаротушения;
- принять меры против растекания нефти;

- запретить проезд техники в загазованную зону;
- приступить к ликвидации аварии в соответствии с утвержденным «Планом ликвидации возможных аварий».

Для местного освещения при ликвидации аварий следует применять переносные аккумуляторные светильники напряжением **не более 12 В** во взрывозащищенном исполнении.

Электротехническое оборудование, применяемое при ликвидации аварии должны быть взрывозащищенного исполнения.

#### 3.4.5. При ликвидации аварий на территории производственной площадки НПС

При возникновении на территории производственной площадки НПС аварии, место аварии должно быть обозначено сигнальными лентами, плакатами, аншлагами.

На подъездах и подходах к месту проведения аварийных работ должны быть выставлены посты охраны, контролирующие допуск людей и техники. Запрещается проход людей и проезд техники не задействованных в ликвидации аварии.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных механизмов и машин) до начала работ в охранных зонах должны быть ознакомлены с расположением сооружений, трасс подземных коммуникаций, их обозначением на местности.

Аварийную технику (сварочные агрегаты, эл. станции) используемую при работах, необходимо располагать с наветренной стороны по отношению к месту производства работ **не ближе 30 м**.

#### 3.4.6. При ликвидации аварий в резервуарных парках

При возникновении в резервуарных парках аварии, место аварии должно быть обозначено сигнальными лентами, плакатами, аншлагами.

На подъездах и подходах к месту проведения аварийных работ должны быть выставлены посты охраны контролирующие допуск людей и техники. Запрещается проход людей и проезд техники не задействованных в ликвидации аварии.

Аварийную технику (сварочные агрегаты, электростанции) используемую при работах, необходимо располагать с наветренной стороны по отношению к месту производства работ **не ближе 30 м**.

Обслуживающий персонал резервуарного парка должен знать схемы коммуникаций, обучен действиям в условиях повреждений, аварий.

При проведении ремонта резервуаров, технологических трубопроводов, оборудования при ликвидации аварии необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- проводить плановые работы на своем участке по графику с целью предотвращения аварии;
- оперативно ликвидировать аварии и их последствия;
- содержать в постоянной готовности все технические и транспортные средства, используемые при ликвидации аварии;
- проводить обслуживание и содержать все объекты на закрепленном участке МН в состоянии, отвечающем требованиям Правил технической эксплуатации магистральных нефтепроводов, Правил охраны магистральных трубопроводов и других нормативных документов;
- осуществлять контроль за состоянием трассы МН на закрепленном участке нефтепровода путем регулярного патрулирования;
- своевременно пополнять аварийный запас труб, сменных узлов и деталей;
- обеспечивать прикрепленные производственные участки необходимой нормативной и технической документацией, технологическими операционными картами, должностными и производственными инструкциями;
- повышать уровень профессиональной подготовки ремонтного персонала путем обучения, тренировок, учений.
- своевременно аттестовывать сварщиков и специалистов АВС по сварочному производству.

В случае возникновения пожара необходимо приступить к ликвидации пожара в соответствии с «Планом тушения пожаров в резервуарном парке».

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ НА ОПАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ

### 4.1 Нормативные правовые акты, устанавливающие требования к техническому расследованию причин аварий на опасных производственных объектах

- ✓ Федеральный закон от 21.07.1997г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [1].
- ✓ Федеральный закон от 30.12.2001г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (статьи 227-231) [56].
- ✓ Федеральный закон от 29.12.2004г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (в ред. Федерального закона № 22-ФЗ от 15.02.2013) [57].
- ✓ Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Утвержден приказом Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480 [58].
- ✓ ОР-03.100.50-КТН-004-12 Порядок организации и проведения расследований несчастных случаев, произошедших с работниками организаций системы «Транснефть» [59].

#### 4.1.1 Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [1]

##### *Статья 12. Техническое расследование причин аварии*

1. По каждому факту возникновения аварии на опасном производственном объекте производится техническое расследование ее причин.
2. Техническое расследование причин аварии проводится **специальной комиссией**, возглавляемой **представителем федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, или его территориального органа**.

В состав указанной комиссии также включаются:

- *представители субъекта Российской Федерации и (или) органа местного самоуправления, на территории которых располагается опасный производственный объект;*

- *представители организации, эксплуатирующей опасный производственный объект;*
- *другие представители в соответствии с законодательством Российской Федерации.*

Другие представители:

- *органы государственной пожарной охраны;*
  - *органы государственного санитарного надзора;*
  - *Минприроды;*
  - *органов по использованию и охране водных ресурсов и рыбного хозяйства;*
  - *строительно-монтажных организаций и Государственной инспекции по качеству строительства, если авария произошла вследствие брака, допущенного при строительстве;*
  - *заводов-изготовителей труб, арматуры и оборудования;*
  - *научно-исследовательских организаций и т.д.*
3. Президент Российской Федерации или Правительство Российской Федерации могут принимать решение о создании *государственной комиссии* по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии.
  4. Комиссия по техническому расследованию причин аварии может привлекать к расследованию экспертные организации и специалистов в области промышленной безопасности, изысканий, проектирования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, страхования, изготовления оборудования и в других областях.
  5. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, и ее работники обязаны представлять комиссии по техническому расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления своих полномочий.
  6. Результаты проведения технического расследования причин аварии заносятся в акт, в котором указываются причины и обстоятельства аварии, размер причиненного вреда, допущенные нарушения требований промышленной безопасности, работники, допустившие эти нарушения, а также меры, которые приняты для локализации и ликвидации последствий аварии, и содержатся предложения по предупреждению подобных аварий.
  7. Материалы технического расследования причин аварии направляются в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной

безопасности, или в его территориальный орган, а также в иные заинтересованные государственные органы.

8. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии устанавливается федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) от 19 августа 2011 г. № 480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» [60].

Приказ Ростехнадзора от 25.12.2014 N 609 «О внесении изменений в Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденный приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 августа 2011 г. N 480» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2015 N 36214) [61].

Финансирование расходов на техническое расследование причин аварии осуществляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, на котором произошла авария.

#### 4.1.2 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой Кодекс РФ» [56] *Статья 227. Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету*

Расследованию и учету в соответствии с настоящей главой подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя (в том числе с лицами, подлежащими обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний), при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя (его представителя), а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах.

К лицам, участвующим в производственной деятельности работодателя, помимо работников, исполняющих свои обязанности по трудовому договору, в частности, относятся:

- работники и другие лица, проходящие профессиональное обучение или переобучение в соответствии с ученическим договором;
- студенты и учащиеся образовательных учреждений всех типов, проходящие производственную практику.

*Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат события, в результате которых пострадавшими были получены: телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом; тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током, молнией, излучением; укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми; повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов, повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших, если указанные события произошли:*

- в течение рабочего времени на территории работодателя либо в ином месте выполнения работы, в том числе во время установленных перерывов, а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства и одежды, выполнения других предусмотренных правилами внутреннего трудового распорядка действий перед началом и после окончания работы, или при выполнении работы за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени, в выходные и нерабочие праздничные дни;
- при следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем (его представителем), либо на личном транспортном средстве в случае использования личного транспортного средства в производственных (служебных) целях по распоряжению работодателя (его представителя) или по соглашению сторон трудового договора;
- при следовании к месту служебной командировки и обратно, во время служебных поездок на общественном или служебном транспорте, а

- также при следовании по распоряжению работодателя (его представителя) к месту выполнения работы (поручения) и обратно, в том числе пешком;
- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междуменного отдыха (водитель-сменщик на транспортном средстве, проводник или механик рефрижераторной секции в поезде, член бригады почтового вагона и другие);
  - при работе вахтовым методом во время междуменного отдыха, а также при нахождении на судне (воздушном, морском, речном) в свободное от вахты и судовых работ время;
  - при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах, в том числе действий, направленных на предотвращение катастрофы, аварии или несчастного случая.

Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат также события, если они произошли с лицами, привлеченными в установленном порядке к участию в работах по предотвращению катастрофы, аварии или иных чрезвычайных обстоятельств либо в работах по ликвидации их последствий.

#### 4.1.3 Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на опасных производственных объектах

Данный документ [58] определяет процедуру проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на поднадзорных Ростехнадзору объектах, эксплуатируемых организациями независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности на территории Российской Федерации, в том числе процедуру оформления, регистрации, учета и анализа материалов проведенного технического расследования.

Документ устанавливает обязательные требования для работников организаций по техническому расследованию причин аварий и инцидентов на поднадзорных Ростехнадзору объектах.

Организация, эксплуатирующая объект, на котором произошла авария, инцидент или утрата взрывчатых материалов промышленного назначения, проводит следующие мероприятия: передает оперативное сообщение об аварии, инциденте, оформленное по рекомендуемому образцу, в следующие

организации: территориальный орган Ростехнадзора, осуществляющий надзор за объектом; вышестоящую организацию; орган местного самоуправления; государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации; профсоюзную организацию; страховую компанию; соответствующий орган прокуратуры.

- 1) При несчастном случае (тяжелом, групповом, а также со смертельным исходом), происшедшем в результате аварии, инцидента кроме оперативного сообщения об аварии, инциденте передается оперативное сообщение о несчастном случае установленной формы.
- 2) Принимает меры по защите жизни и здоровья работников, окружающей среды, а также собственности организации и третьих лиц от воздействия негативных последствий аварии, инцидента.
- 3) Принимает меры по сохранению обстановки на месте аварии, инцидента до начала расследования их причин, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации последствий аварии, инцидента и сохранению жизни и здоровья людей. В случае невозможности сохранения обстановки на месте аварии, инцидента обеспечивается ее документирование (в том числе фотографирование, видео- и аудиозапись).
- 4) Осуществляет мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварии, инцидента на объекте.
- 5) Принимает участие в техническом расследовании причин аварии, инцидента, принимает меры по устранению и профилактике причин, способствующих возникновению аварии, инцидента.

## **4.2 Нормативно-технические документы, устанавливающие правила ведения работ на объектах магистральных трубопроводов**

### **4.2.1 Расследование аварий, инцидентов и отказов на объектах магистральных трубопроводов**

Техническое расследование аварий направлено на установление обстоятельств и причин аварии, размера причиненного вреда, разработку мер по устранению ее последствий и мероприятий для предупреждения аналогичных аварий на данном и других ОПО [34].

По каждому факту возникновения аварии, инцидента и отказа на опасном производственном объекте производится техническое расследование их причин.

Главный инженер ОСТ:

- ✓ обеспечивает незамедлительное представление информации об аварии в ОАО «АК «Транснефть», в территориальный орган Ростехнадзора, орган местного самоуправления, государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации, территориальное объединение профсоюзов;
- ✓ при авариях, сопровождающихся выбросами, разливом нефти, взрывами, пожарами сообщает соответственно в территориальные органы МЧС, Минприроды России;
- ✓ обеспечивает сохранение обстановки на месте аварии, инцидента, отказа до начала расследования, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварии и сохранению жизни и здоровья людей;
- ✓ принимает участие в техническом расследовании причин аварии, принимает меры по устранению причин и недопущению подобных аварий;
- ✓ осуществляет мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО;
- ✓ принимает меры по защите жизни и здоровья работников и окружающей природной среды.

#### Порядок технического расследования причин аварий

Техническое расследование причин аварий производится специальной комиссией, возглавляемой **представителем территориального органа Ростехнадзора**. При аварии, связанной с разливом нефти, нефтепродуктов, в состав комиссии по техническому расследованию причин аварии входит инспектор отдела экологического надзора.

К работе комиссий по расследованию аварий, в зависимости от характера, причин и последствий, должны быть привлечены представители:

- территориальных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территории которых располагается опасный объект;
- органов государственной пожарной охраны;
- органов государственного санитарного надзора;
- Минприроды;
- органов по использованию и охране водных ресурсов и рыбного хозяйства;
- отдела экологической безопасности и рационального природопользования ОСТ;

- *строительно-монтажных организаций и Государственной инспекции по качеству строительства, если авария произошла вследствие брака, допущенного при строительстве;*
- *заводов-изготовителей труб, арматуры, оборудования, если причиной аварии явились металлургические или заводские дефекты;*
- *проектных институтов, если причиной аварии послужили недостатки проекта;*
- *научно-исследовательских организаций;*
- *топливно-энергетической, строительной, металлургической и других отраслей.*
- *территориального объединения профсоюзов;*
- *страховых компаний и других представителей в соответствии с действующим законодательством.*

**От ОСТ** в состав комиссии должны входить: главный инженер ОСТ; заместитель главного инженера по промышленной безопасности ОСТ; начальник отдела промышленной безопасности; главные специалисты аппарата управления ОСТ (по направлению деятельности).

**От филиала ОСТ** в состав комиссии должны входить: главный инженер филиала ОСТ; главные специалисты филиала (по направлению деятельности).

Комиссия назначается приказом территориального органа Ростехнадзора.

Комиссия по расследованию аварии должна приступить к работе немедленно по прибытии на место аварии.

До прибытия комиссии на место аварии все части разрушенного или поврежденного объекта должны быть, по возможности, сохранены.

Для расследования аварии ОСТ, филиал ОСТ должны обеспечить комиссию всеми техническими средствами и нужными в работе сведениями, представить необходимую документацию и материалы для выяснения обстоятельств, характера и причин аварии.

При определении причин аварии комиссией устанавливаются факторы конструктивного, технологического или эксплуатационного характера, вызвавшие аварию, для чего выясняются:

- *соответствие разрушенного, поврежденного объекта проекту, государственному стандарту, техническим условиям на изготовление;*
- *соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям строительных норм и правил;*

- соответствие эксплуатационных параметров работы заданным;
- наличие и состояние средств автоматической защиты, сигнализации, предохранительных устройств, правильность действий персонала в аварийной ситуации.

В ходе расследования комиссия:

- производит осмотр, фотографирование (в цвете), в необходимых случаях видеосъемку, составляет схемы и эскизы места аварии, протокол осмотра места аварии;
- взаимодействует со спасательными подразделениями, рассматривает докладные записки служб организации, оперативные журналы организации и военизированных горноспасательных частей о ходе ликвидации аварии;
- опрашивает очевидцев аварии, должностных лиц и получает от них письменные объяснения;
- выясняет обстоятельства, предшествовавшие аварии, устанавливает причины их возникновения;
- выясняет характер нарушения технологических процессов, условий эксплуатации оборудования;
- проверяет состояние производственного контроля;
- оценивает достаточность соблюдения установленных требований промышленной безопасности, безопасности объектов энергетики и гидротехнических сооружений для предупреждения аварий;
- проверяет соответствие объекта или технологического процесса проектным решениям;
- проверяет правомерность принятых проектных решений и внесения изменений в них, а также их выполнение;
- проверяет соответствие области применения оборудования;
- проверяет наличие и исправность средств защиты персонала;
- проверяет квалификацию персонала, обслуживающего поднадзорный Ростехнадзору объект;
- проверяет наличие договора (полиса) страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации объекта;
- проверяет качество технической документации на эксплуатацию объекта, поднадзорного Ростехнадзору;
- на основе опроса очевидцев, рассмотрения технической документации, экспертных заключений (при необходимости), следственного (технического) эксперимента, результатов осмотра места аварии и

*проведенной проверки устанавливает причины аварии и сценарий ее развития;*

- определяет допущенные нарушения требований промышленной безопасности, послужившие причиной аварии, и лиц, ответственных за допущенные нарушения;*
- анализирует работу, осуществляемую службой производственного контроля организации и должностными лицами ее структурных подразделений, по обеспечению промышленной безопасности объекта и его безаварийной работы;*
- предлагает меры по устранению причин аварии, предупреждению возникновения подобных аварий;*
- предварительно определяет по утвержденным методикам размер причиненного вреда, включающего прямые потери, социально-экономические потери, потери из-за неиспользованных возможностей, а также вред, причиненный окружающей среде.*

По результатам расследования причин аварии **в течение 15-ти дней** с момента начала работы комиссии должен быть составлен **акт технического расследования причин аварии.**

Акт расследования подписывается всеми членами комиссии. Срок расследования может быть увеличен органом, назначившим комиссию в зависимости от характера аварии и необходимости проведения дополнительных исследований и экспертиз, но **не более чем на 15 календарных дней.**

Комиссия может привлекать к расследованию экспертные организации или их специалистов-экспертов и специалистов в области промышленной безопасности, изысканий, проектирования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, изготовления оборудования, страхования и в других областях.

Расчет экономического ущерба от аварии осуществляется филиалом, на объекте которой произошла авария, по методикам, утвержденным в установленном порядке. Документ об экономических последствиях аварии подписывается начальником филиала.

Финансирование расходов на техническое расследование причин аварии осуществляет ОСТ, эксплуатирующий ОПО, на котором произошла авария.

#### Оформление материалов технического расследования аварий

Материалы расследования должны включать:

а) приказ о назначении комиссии для расследования причин аварии;  
б) акт технического расследования причин аварии, к которому прилагаются:

- протокол осмотра места аварии с необходимыми графическими, фото- и видеоматериалами;
- распоряжение председателя о назначении экспертной комиссии (если в этом есть необходимость) и другие распоряжения, издаваемые комиссией по расследованию аварий;
- эскизы разрушения и методы ремонта нефтепровода;
- ситуационный план с эскизом площади, залитой нефтью;
- справка товарно-транспортной службы с расчетом потерь нефти;
- справки о размере причиненного вреда и оценке экономического ущерба (в том числе экологического);
- картограммы давления на нагнетании и всасывании ближайших нефтеперекачивающих станций к месту аварии нефтепровода;
- профиль трассы дефектного участка с эпюрой давлений;
- заключение экспертной комиссии об обстоятельствах и причинах аварий, с необходимыми расчетами, графическим материалом и т.п.;
- справка о причинах несвоевременного сообщения об аварии в территориальный орган Ростехнадзора (при сроке задержки более суток);
- докладную записку ЦРС о ходе ликвидации аварии;
- протоколы опроса и объяснения лиц, причастных к аварии, а также должностных лиц, ответственных за соблюдение требований промышленной безопасности;
- заверенные копии протоколов и удостоверений об обучении и аттестации персонала, обслуживающего поднадзорный Ростехнадзору объект, и заверенные выписки из журналов инструктажей по охране труда;
- акт о несчастном случае (тяжелом, групповом, со смертельным исходом) на производстве по установленному образцу (при наличии пострадавших);
- копию договора (полиса) страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации объекта;
- другие материалы, характеризующие аварию, обстоятельства и причины ее возникновения и дальнейшего развития.

Конкретный перечень материалов технического расследования причин аварии определяется председателем комиссии в зависимости от характера и обстоятельств аварии. К материалам технического расследования причин аварии в обязательном порядке прилагается опись всех включаемых документов.

Заместитель главного инженера по промышленной безопасности ОСТ **не позднее 3-х дней** после окончания расследования рассылает материалы расследования аварий в территориальный орган Ростехнадзора, организациям, представители которых принимали участие в расследовании причин аварии, и в другие организации (органы), определенные председателем комиссии.

Акты технического расследования аварии направляются и хранятся в ОСТ, филиале ОСТ, ЛПДС в течение срока эксплуатации МН.

По результатам расследования аварии генеральный директор ОСТ **в течение 3-х дней** издает приказ, предусматривающий осуществление соответствующих мер по устранению причин и последствий аварии и обеспечению безаварийной и стабильной эксплуатации производства, а также по привлечению к ответственности лиц, допустивших нарушения правил безопасности.

Начальник филиала представляет письменную информацию о выполнении мероприятий предложенных комиссией по расследованию аварии, организациям, представители которых участвовали в расследовании. Информация представляется **в течение 10-ти дней** после окончания сроков выполнения мероприятий, предложенных комиссией по расследованию аварии.

Начальник отдела промышленной безопасности организует проверку выполнения мероприятий, предложенных по результатам расследования аварий и инцидентов.

#### Порядок технического расследования причин инцидентов

Для проведения работ по установлению причин инцидентов в ОСТ отделом промышленной безопасности разрабатывается «Положение о порядке технического расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах ОСТ». Положение утверждается главным инженером ОСТ, согласовывается с территориальным органом Ростехнадзора.

Цель технического расследования инцидентов – своевременное выявление различных дефектов, слабых и опасных звеньев в

производственном процессе транспортировки и хранения нефти, эксплуатации вспомогательных систем и оборудования. Направлено на установление причин и обстоятельств, способствующих возникновению инцидентов, определение размера причиненного вреда, разработку мер по устранению его последствий и мероприятий по недопущению повтора инцидентов на данном и других объектах ОСТ, обеспечения надлежащей безопасности нефтепроводов.

Техническое расследование причин инцидента проводится *комиссией ОСТ или филиала ОСТ*, назначенной *приказом по ОАО МН или РНУ* в следующем составе:

*Председатель комиссии – главный инженер ОСТ или филиала ОСТ, члены комиссии:* начальники отделов филиала (на оборудовании которых произошел инцидент); руководитель структурного подразделения, где произошел инцидент; представитель отдела промбезопасности ОСТ.

В ходе расследования комиссия:

- *производит осмотр и составляет протокол осмотра места инцидента;*
- *опрашивает очевидцев инцидента, получает письменные объяснения от лиц, связанных с возникновением аварийной ситуации;*
- *выясняет обстоятельства предшествующие инциденту, устанавливает причины его возникновения, характер нарушения технологических процессов и условий эксплуатации оборудования;*
- *выявляет нарушения требований норм и правил промышленной безопасности и лиц, допустивших эти нарушения;*
- *проверяет соответствие требованиям применяемого оборудования, наличие и исправность средств защиты, квалификацию обслуживающего персонала.*

На основе опроса очевидцев, рассмотрения технической документации, результатов осмотра места происшествия и проведенной проверки:

- *устанавливает причины инцидента;*
- *предлагает меры по устранению причин инцидентов, предупреждению их возникновения;*
- *определяет размер причиненного вреда, в том числе окружающей природной среде.*

Результаты работы по установлению причин инцидента оформляются *актом* установленной формы. Акты расследования должны содержать информацию о дате и месте инцидента, его причинах и обстоятельствах,

принятых мерах по ликвидации инцидента, продолжительности простоя и материальном ущербе, в том числе вреде, нанесенном окружающей природной среде, а также меры по устранению причин инцидента.

Расчет экономического ущерба осуществляется филиалом, на объекте которого произошел инцидент. Документ об экономических последствиях подписывается руководителем филиала. При оценке ущерба учитываются: общий ущерб, прямой ущерб, затраты на восстановление, упущенная экономическая выгода, социально-экономические потери, экологический ущерб.

По результатам расследования инцидента начальник филиала издает приказ, по осуществлению мер, направленных на устранение причин и последствий инцидента и привлечению к ответственности лиц, допустивших нарушения требований промышленной безопасности.

По окончании расследования, но *не позднее 5 дней* с момента обнаружения инцидента, Акт расследования инцидента, утвержденный руководителем филиала, а также другие документы, и материалы *в двух экземплярах* должны быть направлены в отдел промбезопасности ОСТ.

Отделы ОСТ, в сфере деятельности которых допущен инцидент, *в течение 3 дней* рассматривают материалы расследования, проводят анализ полноты и качества расследования дают заключение о достаточности разработанных мероприятий.

В случае недостаточности полноты расследования, принятых мер и мероприятий по ликвидации и предупреждению инцидентов приказом по ОСТ может быть назначено дополнительное расследование комиссией ОСТ.

Материалы расследования должны включать:

- а) Приказ о назначении комиссии для расследования причин инцидента;
- б) Акт технического расследования инцидента, к которому прилагаются:
  - протокол осмотра места инцидента;
  - распоряжения, издаваемые комиссией по расследованию инцидента;
  - протоколы опроса и объяснения лиц, причастных к инциденту, а также должностных лиц, ответственных за соблюдение требований промышленной безопасности;
  - справки об обучении и проведении инструктажей по технике безопасности и проверке знаний производственного персонала;
  - справки о размере причиненного вреда;
  - другие материалы, характеризующие инцидент.

#### 4.2.2. Расследование несчастных случаев, связанных с авариями и инцидентами (ОР-03.100.50-КТН-004-12 [59])

**Несчастный случай на производстве (несчастный случай):** Событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору (контракту) и в иных установленных федеральным законом случаях как на территории организации, так и за ее пределами, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном организацией, и которое повлекло необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть (по ГОСТ Р 12.0.007-2009 [62]).

Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, произошедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя, а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах, а именно, произошедшие:

- ✓ с работниками, выполняющими работу на объектах ОСТ по трудовому договору;
- ✓ с работниками ОСТ, филиалов, структурных подразделений, находящимися в служебной командировке или служебной поездке в соответствии с ОР-03.100.30-КТН-027-09;
- ✓ со студентами и учащимися образовательных учреждений всех типов, проходящими производственную практику в ОСТ, филиалах, структурных подразделениях.

Для расследования несчастного случая руководитель ОСТ незамедлительно приказом образует комиссию и определяет сроки проведения расследования.

Расследование несчастных случаев на объектах, поднадзорных Ростехнадзору, в результате которых один или несколько человек получили повреждения здоровья, относящиеся к тяжелым несчастным случаям, несчастным случаям со смертельным исходом, проводится в соответствии с **Трудовым кодексом РФ** комиссиями, состав которых **формируется и утверждается руководителем соответствующего территориального органа Ростехнадзора**. В этом случае руководитель ОСТ определяет должностных лиц ОСТ (филиала ОСТ), участвующих в расследовании

несчастного случая, и направляет их список руководителю соответствующего территориального органа Ростехнадзора.

В состав комиссии по расследованию несчастного случая включаются: специалисты по охране труда ОСТ (филиала); представитель работодателя от ОСТ (филиала); государственный инспектор по охране труда; представители выборного органа первичной профсоюзной организации (уполномоченный по охране труда).

Комиссию возглавляет руководитель ОСТ либо его представитель.

Для расследования несчастного случая со смертельным исходом или тяжелого несчастного случая в состав комиссии *также включаются*: государственный инспектор труда; представители органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления (по согласованию);

- *представитель территориального объединения организаций профсоюзов;*
- *представители исполнительного органа страховщика по вопросам обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (по месту регистрации работодателя в качестве страхователя).*

Комиссию в этом случае возглавляет должностное лицо соответствующего территориального органа Ростехнадзора.

При аварии с числом погибших **5 человек и более** комиссию возглавляет **руководитель территориального органа Ростехнадзора**, в состав комиссии включаются *представители федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности и представители общероссийского объединения профессиональных союзов.*

При крупных авариях с числом погибших **15 человек и более** расследование проводится комиссией, состав которой **утверждается Правительством РФ.**

При расследовании каждого несчастного случая комиссия:

- ✓ *производит осмотр места происшествия;*
- ✓ *выявляет и опрашивает: очевидцев несчастного случая; должностных лиц, чьи объяснения могут быть необходимы;*
- ✓ *знакомится с действующими в организации локальными нормативными актами и организационно-распорядительными документами, в т. ч. устанавливающими порядок обеспечения безопасных условий труда и ответственность за это должностных лиц;*

- ✓ *получает необходимую информацию от работодателя (его представителя) и, по возможности, объяснения от пострадавшего.*

На основании собранных материалов расследования комиссия:

- ✓ *определяет причины и обстоятельства, способствовавшие возникновению несчастного случая;*
- ✓ *устанавливает лиц, допустивших нарушения требований охраны труда;*
- ✓ *вырабатывает предложения по устранению выявленных нарушений, причин возникновения несчастного случая и предупреждению подобных несчастных случаев;*
- ✓ *определяет, были ли действия (бездействие) пострадавшего в момент несчастного случая обусловлены трудовыми отношениями с работодателем либо участием в его производственной деятельности.*

Сроки расследования несчастного случая определяются в зависимости от степени тяжести полученных повреждений здоровья:

- расследование легкого несчастного случая – ***в течение 3 дней;***
- расследование тяжелого несчастного случая либо несчастного случая со смертельным исходом – проводится ***в течение 15 дней.***

По каждому несчастному случаю, квалифицированному по результатам расследования как несчастный случай на производстве и повлекшему за собой необходимость перевода пострадавшего на другую работу, потерю им трудоспособности на срок *не менее одного дня*, либо смерть пострадавшего, оформляется акт о несчастном случае на производстве по установленной форме (форма Н-1) *в трех экземплярах.*

#### 4.2.3 Учет аварий, инцидентов и отказов

(РД-13.100.00-КТН-183-13 [34], ОР-13.020.40-КТН-009-11 [49])

ЛПДС (НПС), филиал ОСТ, ОСТ должны вести журнал учета «Сведений об авариях и отказах на магистральных нефтепроводах» установленной формы.

Отдел экологической безопасности и рационального природопользования ОСТ регистрирует и ведет учет аварий и повреждений с выходом нефти, образование, хранение и переработку нефтешламов и в установленные сроки заполняет формы (формы «АВАР», «Журнал регистрации аварий», «Состояние аварийности»).

ОЭБ и РП ОСТ и ОПБ ОСТ осуществляют ежедневный контроль за выполнением мероприятий по ликвидации последствий аварий, инцидентов, составляют повторные протоколы осмотра места аварий, инцидентов,

отказов, в которых отражается информация по всем выявленным фактам непринятия мер по ликвидации последствий аварий, инцидентов, отказов, срыву сроков выполнения мероприятий. Протоколы повторных проверок предоставляются главному инженеру ОСТ и начальнику ОЭН ОСТ.

ОЭН ОСТ регистрирует и ведет учет причин аварий, инцидентов и отказов с выходом и без выхода нефти, актов расследований, методов аварийного ремонта, и в установленные в ОСТ сроки передает сведения в ОПБ ОСТ и ОЭБ и РП ОСТ для заполнения электронной базы в системе СКУТОР.

ОПБ ОСТ ведет учет аварий, инцидентов, контролирует выполнение мероприятий по результатам проведенных расследований. *Ежеквартально* предоставляет в органы Ростехнадзора информацию об авариях и инцидентах на объектах МН.

ОЭБ и РП совместно с ОЭН ОСТ *ежемесячно* представляет сведения об авариях, инцидентах и отказах на магистральных нефтепроводах в ОМН и НБ ОАО «АК «Транснефть» по факсимильной связи и в электронном виде по системе СКУТОР.

ОПБ ОСТ готовится информационное письмо о причинах аварий, инцидентов и отказов, необходимых мерах, направленных на предупреждение подобных аварий и инцидентов на других объектах магистральных нефтепроводов (нефтепродуктопроводов).

Все случаи аварий и повреждений с выходом и без выхода нефти на нефтепроводах и объектах НПС, регистрируются в журнале установленной формы, который хранится в диспетчерском управлении ОАО «АК «Транснефть».

## 5. ОХРАНА МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Правила охраны магистральных трубопроводов. Утверждены Заместителем Министра Минтопэнерго и Постановлением Госгортехнадзора РФ от 22.04.92 № 9

### 5.1 Общие положения

Правила вводятся в целях обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации и предотвращения несчастных случаев на магистральных трубопроводах, транспортирующих **нефть, природный газ, нефтепродукты, нефтяной и искусственный углеводородные газы, сжиженные углеводородные газы, бензин, дизельное топливо, конденсат** (далее продукция).

В состав трубопроводов, на которые распространяются настоящие Правила, входят:

- *трубопровод с ответвлениями и лупингами, запорной арматурой, переходами через естественные и искусственные препятствия, узлами подключения насосных и компрессорных станций, узлами пуска и приема очистных и диагностических устройств, узлами измерения количества продукции, конденсатосборниками, устройствами для ввода ингибиторов гидратообразования, узлами спуска продукции или продувки газопровода;*
- *установки ЭХЗ трубопроводов от коррозии, линии и сооружения технологической связи, средства телемеханики трубопроводов;*
- *линии электропередачи, предназначенные для обслуживания трубопроводов, устройства электроснабжения и дистанционного управления запорной арматурой и установками ЭХЗ трубопроводов;*
- *противопожарные средства, противозерозионные и защитные сооружения трубопроводов;*
- *емкости для хранения и разгазирования конденсата, земляные амбары для аварийного выпуска продукции;*
- *сооружения линейной службы эксплуатации трубопроводов;*
- *вдольтрассовые проезды и переезды через трубопроводы, постоянные дороги, вертолетные площадки, расположенные вдоль трассы трубопровода, и подъезды к ним, опознавательные и сигнальные знаки местонахождения трубопроводов, сигнальные знаки при пересечении трубопроводами судоходных путей;*

- *головные и промежуточные перекачивающие, наливные насосные и напоропонижающие станции, резервуарные парки, очистные сооружения;*
- *компрессорные и газораспределительные станции;*
- *станции подземного хранения газа, нефти и нефтепродуктов;*
- *автомобильные газонаполнительные станции;*
- *наливные и сливные эстакады и причалы;*
- *пункты подогрева нефти и нефтепродуктов.*

**Правила являются обязательными для исполнения предприятиями трубопроводного транспорта, местными органами власти и управления, а также другими предприятиями, организациями и гражданами, производящими работы или какие-либо действия в районе прохождения трубопроводов.**

Материалы фактического положения трубопровода (исполнительная съемка) с привязкой охранных зон входящих в его состав коммуникаций и объектов должны быть переданы в соответствующие местные органы власти и управления для нанесения их на районные карты землепользования.

## **5.2 Опасные факторы**

Трубопроводы, на которые распространяется действие настоящих Правил, относятся к объектам повышенной опасности. Их опасность определяется совокупностью опасных производственных факторов процесса перекачки и опасных свойств перекачиваемой среды.

Опасными производственными факторами трубопроводов являются:

- *разрушение трубопровода или его элементов, сопровождающееся разлетом осколков металла и грунта;*
- *возгорание продукта при разрушении трубопровода, открытый огонь и термическое воздействие пожара;*
- *взрыв газовоздушной смеси;*
- *обрушение и повреждение зданий, сооружений, установок;*
- *пониженная концентрация кислорода;*
- *дым;*
- *токсичность продукции.*

## **5.3 Обустройство трасс**

Трассы трубопроводов обозначаются опознавательными знаками (со щитами-указателями) высотой **1,5...2 метра** от поверхности земли,

устанавливаемыми в пределах прямой видимости, но *не реже чем через 500 м*, и на углах поворота.

Трасса нефтепровода должна обозначаться опознавательными знаками, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, но *не реже чем через 500-1000 м*.

На щите-указателе должны быть приведены:

- наименование трубопровода или входящего в его состав сооружения и его техническая характеристика;
- местоположение оси трубопровода от основания знака;
- привязка знака (км, ПК) к трассе;
- размеры охранной зоны;
- телефоны и адреса диспетчерской и аварийной служб организации, эксплуатирующей данный участок нефтепровода.

#### 5.4 Опознавательные знаки (РД-01.075.00-КТН-052-11 [65])

Опознавательными и предупредительными знаками должно быть четко обозначено местоположение коммуникаций, проходящих в одном техническом коридоре. Установку знаков необходимо оформлять совместным актом владельцев коммуникаций технического коридора и землепользователей.

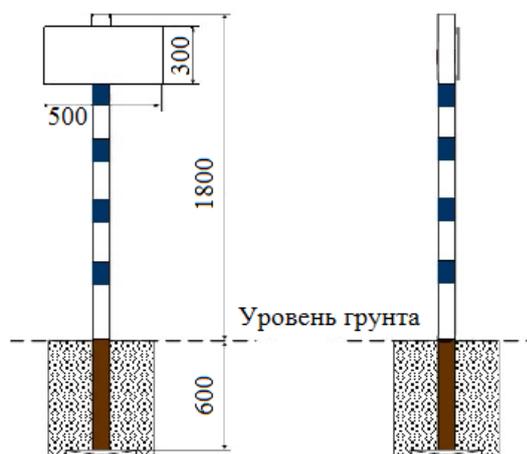


Рис.1. Общий вид опознавательного знака «Охранная зона» [65]



Рис.2. Общий вид опознавательного километрового знака (для чтения при вертолетном патрулировании) [65]



Рис. 3. Щиты-указатели с опознавательным знаком «Охранная зона» [65]

Места пересечения трубопроводов с судоходными и сплавными реками, а также каналами обозначаются на берегах *сигнальными знаками*. Сигнальные знаки устанавливаются предприятием трубопроводного транспорта по согласованию с бассейновыми управлениями водного пути и вносятся последними в перечень судоходной обстановки и лоцманские карты.

В местах пересечения трубопроводов с автомобильными дорогами всех категорий предприятием трубопроводного транспорта совместно с дорожными управлениями по согласованию с Госавтоинспекцией устанавливается **дорожный знак**, запрещающий остановку транспорта.

Предупредительными знаками должны быть также обозначены линейные задвижки, краны, вантузы и другие элементы трубопровода, выступающие над поверхностью земли.

### 5.5 Охранные зоны

На всем протяжении трассы МТ для исключения возможности повреждения трубопроводов в соответствии с настоящими Правилами устанавливаются охранные зоны:

- **вдоль трасс трубопроводов**, транспортирующих нефть, природный газ, нефтепродукты, нефтяной и искусственный углеводородные газы, - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими **в 25 м** от оси трубопровода с каждой стороны;
- **вдоль трасс трубопроводов**, транспортирующих сжиженные углеводородные газы, нестабильные бензин и конденсат, - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими **в 100 м** от оси трубопровода с каждой стороны;
- **вдоль трасс многониточных трубопроводов** - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими **в 25 м от осей крайних трубопроводов** с каждой стороны;
- **вдоль подводных переходов** - в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов **на 100 м** с каждой стороны;
- **вокруг емкостей для хранения, дренажа и разгазирования конденсата, земляных амбаров для аварийного выпуска продукции** - в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов **на 50 м** во все стороны;
- **вокруг технологических установок подготовки продукции к транспорту, головных и промежуточных перекачивающих и наливных насосных станций, резервуарных парков, компрессорных и газораспределительных станций, узлов измерения продукции, учета нефти, наливных и сливных эстакад, станций подземного хранения газа, пунктов подогрева нефти, нефтепродуктов** - в виде участка

земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов **на 100 м** во все стороны;

- **вокруг устройств электрохимической защиты**, выходящих за пределы охранной зоны линейной части магистральных трубопроводов – в виде участка земли шириной **5 метров от ограждения**.

Земельные участки, входящие в охранные зоны трубопроводов, не изымаются у землепользователей и используются ими для проведения сельскохозяйственных и иных работ с обязательным соблюдением требований настоящих Правил и других нормативных документов.

В ОСТ должны приниматься необходимые меры для обеспечения установленных СНиП 2.05.06-85\* [42] минимальных расстояний до населенных пунктов, отдельных промышленных и сельскохозяйственных предприятий, сооружений, зданий от оси трубопровода в пределах **10...3000 м** (в зависимости от диаметра трубопровода) и от НПС (НППС) в пределах **20...200 м** (в зависимости от категории станции).

В охранных зонах трубопроводов **запрещается** производить всякого рода действия, могущие нарушить нормальную эксплуатацию трубопроводов либо привести к их повреждению, в частности:

- *перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;*
- *открывать люки, калитки и двери необслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики трубопроводов;*
- *устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;*
- *разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность - от аварийного разлива транспортируемой продукции;*  
*бросать якоря, проходить с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами, производить дноуглубительные и землечерпальные работы;*

– *разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня.*

Любые работы и действия, производимые в охранных зонах трубопроводов, кроме ремонтно-восстановительных и сельскохозяйственных работ, могут выполняться *только по получении Разрешения на производство работ* в охранной зоне, *оформления наряда-допуска* и *под надзором* организации, эксплуатирующей трубопровод.

Разрешение на производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ *проектной и исполнительной документации*, на которой нанесены действующие трубопроводы.

Полевые сельскохозяйственные работы в охранных зонах трубопроводов производятся землепользователями *с предварительным уведомлением* предприятия трубопроводного транспорта о их начале.

В охранных зонах трубопроводов *без письменного разрешения* предприятий трубопроводного транспорта *запрещается:*

- *возводить любые постройки и сооружения на расстоянии ближе 1000 м от оси аммиакопровода запрещается: строить коллективные сады с жилыми домами, устраивать массовые спортивные соревнования, соревнования с участием зрителей, купания, массовый отдых людей, любительское рыболовство, расположение временных полевых жилищ и станков любого назначения, загоны для скота;*
- *высаживать деревья и кустарники всех видов, складировать корма, удобрения, материалы, сено и солому, располагать коновязи, содержать скот, выделять рыбопромысловые участки, производить добычу рыбы, а также водных животных и растений, устраивать водопой, производить колку и заготовку льда;*
- *сооружать проезды и переезды через трассы трубопроводов, устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, размещать сады и огороды;*
- *производить мелиоративные земляные работы, сооружать оросительные и осушительные системы;*
- *производить всякого рода открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта.*

Предприятия и организации, получившие письменное разрешение на ведение в охранных зонах трубопроводов работ, *обязаны выполнять их с соблюдением условий, обеспечивающих сохранность трубопроводов и*

опознавательных знаков, и несут ответственность за повреждение последних.

**Письменное разрешение на производство взрывных работ** в охранных зонах трубопроводов выдается только после представления предприятием, производящим эти работы, соответствующих материалов, предусмотренных действующими Едиными правилами безопасности при взрывных работах ПБ 13-407-01 [66].

Предприятиям *трубопроводного транспорта разрешается:*

- ✓ подъезд в соответствии со схемой проездов, согласованной с землепользователем автотракторной техники и других средств, к трубопроводу и его объектам для обслуживания и проведения ремонтных работ.
- ✓ устройство в пределах охранной зоны шурфов для проверки качества изоляции трубопроводов и состояния средств их электрохимической защиты от коррозии и производство других земляных работ, необходимых для обеспечения нормальной эксплуатации трубопроводов, с предварительным, **не менее чем за 5 суток** до начала работ уведомлением об этом землепользователя;
- ✓ вырубка деревьев при авариях на трубопроводах, проходящих через лесные угодья, с последующим оформлением в установленном порядке лесорубочных билетов и с очисткой мест от порубочных остатков.

Персонал ОСТ и его филиалов при выездах на трассу, независимо от основных обязанностей и целей выезда, должен следить за состоянием охранной зоны трубопровода. При обнаружении любого вида деятельности или события, которые могут отрицательно повлиять на безопасность эксплуатации трубопровода, на его нормальную работу или на возможность выполнения технического обслуживания и ремонта работник предприятия, эксплуатирующего трубопровод, обязан провести предварительное расследование и сообщить руководству своего предприятия.

На всех участках трубопровода должна быть обеспечена возможность вдольтрассового проезда и подъезда к любой его точке для выполнения профилактических, ремонтных и аварийных работ.

Полоса земли шириной **не менее 3 м** от оси с каждой стороны трубопровода и обслуживающих их линий электропередачи и связи должна периодически расчищаться от деревьев, кустарников, поросли для обеспечения видимости трассы с воздуха, свободного передвижения техники и пожаробезопасности. Выполнение этих работ производится без

оформления лесорубочных билетов и без согласования с собственниками земельных участков.

Минимальные расстояния, на которые необходима расчистка охранных зон трубопроводов и объектов, входящих в их состав, от древесно-кустарниковой растительности, должны определяться в соответствии с требованиями Федеральных законов, ПУЭ, СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» [67], других нормативных документов Российской Федерации и ОАО «АК «Транснефть».

По всей трассе должна поддерживаться проектная глубина заложения трубопровода. При возникновении оголения, провисания, размыва участков трубопровода они должны быть отремонтированы в соответствии с требованиями строительных норм и правил. Фактическая глубина заложения трубопровода должна контролироваться на непашотных землях **не реже одного раза в 5 лет**, на пахотных – **один раз в год**. Контроль производится **через 100 м** по длине и в характерных точках (низины, овраги и др.).

Для защиты от размыва траншеи и обнажения трубопроводов должны предусматриваться соответствующие мероприятия: организация стока поверхностных вод, крепление оврагов и промоин, размываемых берегов водных преград и другие.

Для трубопроводов, проложенных в земляных насыпях через балки, овраги и ручьи, обязательно устройство водопропускников, обеспечивающих пропуск расчетного расхода воды.

Осмотр трассы должен проводиться **не реже 1 раза в неделю**, а в паводковый период **3 раза в неделю**.

Внеочередные осмотры трассы проводятся после стихийных бедствий, при обнаружении утечек нефти (нефтепродукта), падения давления и других признаков повреждения трубопровода.

## **5.6 Организация и производство работ в охранных зонах**

### **5.6.1 Производство работ в охранных зонах магистральных трубопроводов**

Организация и производство ремонтных работ должно соответствовать требованиям нормативных документов ОАО «АК «Транснефть» (ОР 13.100.00-КТН-030-12 [38], ОР-03.100.30-КТН-150-11 [39], РД-75.180.00-150-10 [40] и др.).

*Эксплуатирующая организация за 5 дней* до начала ремонтных работ обязана:

- ✓ *уточнить и обозначить знаками ось прохождения, фактическую глубину заложения подземного трубопровода, зданий и сооружений, места пересечений с подземными коммуникациями, искусственными и естественными препятствиями;*
- ✓ *составить акт о закреплении трассы (площадки);*
- ✓ *составить акт передачи участка трубопровода (площадки) и передать подрядчику;*
- ✓ *совместно с подрядчиком оформить акт-допуск;*
- ✓ *согласовать проект производства работ;*
- ✓ *оформить разрешение на производство работ;*
- ✓ *оформить Ордер на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций.*

*Подрядная организация не менее чем за 10 дней* до начала работ обязана составить и направить на согласование эксплуатирующей организации:

- проект производства работ;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно–технического персонала и рабочих;
- документы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

При оформлении разрешения эксплуатирующая организация должна разработать мероприятия, обеспечивающие сохранность действующего трубопровода, его сооружений и мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ, которые являются неотъемлемой частью разрешения.

***Запрещается*** производство ремонтных работ без оформления необходимых разрешительных документов.

До выдачи разрешения на производство работ в охранных зонах производственное подразделение предприятия трубопроводного транспорта, выполняет обследование этого участка в целях определения его технического

состояния и безопасности, а также уточнения положения трубопровода и всех его сооружений.

Поврежденные или отсутствующие опознавательные знаки закрепления трассы трубопровода должны быть восстановлены и на это должен быть составлен акт.

В случае, когда установлено, что техническое состояние участка трубопровода требует выполнения ремонтных работ для предотвращения возможного его разрушения или утечки транспортируемой продукции, предприятие трубопроводного транспорта имеет право временно (до окончания ремонта) запретить проведение любых, в том числе сельскохозяйственных, работ, кроме работ, связанных с ремонтом.

Предприятие, получающее разрешение на производство работ в охранной зоне трубопровода, должно быть информировано о наличии или возможном возникновении и характере опасных производственных факторов, границах опасной зоны, мерах предосторожности.

Порядок и время ремонта трубопроводов, проходящих в одном техническом коридоре с инженерными коммуникациями или пересекающие их, должны согласовываться с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в проектной документации, работы должны быть немедленно остановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению их принадлежности и вызова представителя эксплуатационной организации.

При чрезвычайных ситуациях, требующих выполнение безотлагательных аварийно-восстановительных работ в охранных зонах инженерных коммуникаций, допускается проводить такие работы без предварительного согласования с представителями организаций, эксплуатирующих указанные коммуникации, при условии выполнения следующих требований:

- *одновременно с началом аварийно-восстановительных работ и направлением извещения об аварии, независимо от времени суток, телефонограммой организациям, эксплуатирующим коммуникации, находящиеся в одном техническом коридоре, и владельцам земельных участков сообщается о необходимости производства работ с просьбой направления их представителей;*

- *прибывший на место аварии представитель эксплуатирующей инженерные коммуникации организации, обязан уточнить место расположения линейных сооружений, определить дальнейшие меры по обеспечению их сохранности и присутствовать до полного окончания работ.*

В случае повреждения трубопровода или обнаружения утечки продукции в процессе выполнения работ, персонал и технические средства должны быть немедленно отведены за пределы опасной зоны, а предприятие трубопроводного транспорта извещено о происшествии.

До прибытия аварийно-восстановительной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

При обнаружении повреждения трубопровода или утечки продукции, угрожающих объектам, зданиям и сооружениям, эксплуатируемым предприятиями других ведомств, и окружающей среде, информация о возможном развитии опасных факторов должна быть передана диспетчерской службой подразделения, эксплуатирующего трубопровод, предприятиям-владельцам этих объектов, а также соответствующим органам власти и управления.

#### 5.6.2 Производство работ в охранных зонах инженерных коммуникаций сторонних организаций

Строительные работы, выполняемые в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений сторонних организаций, должны проводиться с соблюдением специальных правил, установленных для организаций, эксплуатирующих эти коммуникации, выданных технических условий.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций ответственный производитель работ должен **не позднее 5 рабочих дней** вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии – представителей организаций, согласовавших проектно-сметную документацию. Производить земляные работы в охранной зоне *до прибытия указанного представителя запрещается.*

Прибывшим на место представителям эксплуатирующих организаций предъявляются проектно-сметная и рабочая документация вынесенные в натуру оси или габаритные размеры намеченного котлована. Совместно с

эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений. Представители эксплуатирующих организаций вручают лицу, осуществляющему строительство, предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений, а также о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки котлованов.

Организации, не явившиеся и не уведомившие об отсутствии на месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений, вызываются повторно за сутки с одновременным уведомлением об этом органов местного самоуправления, которые принимают решение о дальнейших действиях в случае повторной неявки представителей указанных организаций.

Ответственный производитель работ обязан проинструктировать машиниста землеройной машины о порядке разработки котлована и обозначить различимыми из кабины знаками границы зоны, в пределах которой допускается механизированная разработка грунта. Оставшийся массив грунта, непосредственно примыкающий к подземному сооружению, разрабатывается вручную.

Строительные и ремонтные работы в охранных зонах линий и сооружений технологической связи, телемеханики и электрических сетей, входящих в состав магистральных трубопроводов, должны выполняться с соблюдением требований нормативных документов по охране линий и сооружений связи и электрических сетей, а также настоящих Правил.

При прохождении электрических кабелей и кабелей связи производители работ (мастера, бригадиры, машинисты) должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током и о необходимости учета наличия на линиях связи опасного для жизни людей напряжения.

Ремонтные работы, организация погрузо-разгрузочных площадок, складирование материалов, устройство проездов и переездов в охранной зоне инженерных коммуникаций сторонних предприятий должны выполняться при наличии согласованного проекта производства работ и письменного разрешения всех предприятий, эксплуатирующих коммуникации.

## 6. ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

### 6.1 Основные факторы и обстоятельства повышенной опасности объектов трубопроводного транспорта

Объекты трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа, как носители опасных и вредных производственных факторов, относятся к категории повышенной опасности.

Основными факторами и обстоятельствами, определяющими категорию повышенной опасности объектов и технологических процессов нефтегазопроводного транспорта, являются:

- 1) **Опасные и вредные свойства нефти** и входящих в ее состав легких и тяжелых углеводородных фракций (газожидкостной нефтегазовой среды).
- 2) **Большие единичные мощности**, высокие давления, большие объемы и потоки нефти и газа, высокая энерговооруженность таят в себе значительные разрушительные способности технологического оборудования при их поломках, повреждениях или авариях.
- 3) **Технологические особенности, в том числе:**
  - непрерывный характер технологических процессов, осуществляемых круглосуточно, независимо от различных климатических и сезонных изменений состояния окружающей среды;
  - гидравлическое единство (замкнутость) технологических процессов и зависимость работы всех объектов от работы любого отдельно взятого звена, а также зависимость работы всех объектов от работы поставщиков и потребителей;
  - необходимость проведения профилактических и ремонтных работ при непрерывном технологическом цикле;
  - большие скорости распространения волн давления, в том числе от гидравлических ударов, возникающих при различных изменениях режимов перекачки, аварийных остановках технологического оборудования, авариях с нарушением герметичности трубопроводов.
- 4) **Большая рассредоточенность технологических объектов**, в том числе:
  - отсутствие возможности постоянного визуального контроля за работой оборудования;

- пересечения с водными преградами, прохождения через горные и болотистые местности;
- подверженность магистральных трубопроводов коррозии;
- прохождение трасс нефтегазопроводов вблизи населенных пунктов, зон хозяйственной деятельности других отраслей производства;
- значительные объемы перевозок обслуживающего персонала и тонно-километров грузов авто-, авиа-, железнодорожным и водным транспортом;
- удаленность от баз обслуживания и труднодоступность значительного количества объектов нефтегазопроводного транспорта для производства работ по техническому обслуживанию оборудования или производства аварийно-восстановительных работ.

5) **Широта диапазона и специфика работ**, в том числе связанных с обслуживанием электротехнического и механо-технологического оборудования, средств и систем измерения, автоматики и телемеханики, теплотехнических установок, сосудов и емкостей. Необходимость постоянного производства ремонтных, общестроительных и погрузо-разгрузочных работ, работ по перевозке грузов, содержания и обслуживания автотранспорта и специальной техники, больших объемов электрогазосварочных, подводно-технических и буровзрывных работ.

## 6.2 Классификация опасных и вредных производственных факторов

Согласно ГОСТ 12.0.003-88 [68] все факторы производственной среды делятся на *опасные и вредные*.

**Опасный производственный фактор** – это фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

**Вредный производственный фактор** – это фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

**Определенные условия** – это интенсивность, длительность, тяжесть, напряженность и другие неблагоприятные условия труда на данном рабочем месте, которые могут вызвать профессиональное заболевание, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.

Опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе их действия на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

**Физические** опасные и вредные производственные факторы подразделяются на:

- движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
- повышенный уровень ультразвука;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность электрического поля;
- повышенная напряженность магнитного поля;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная пульсация светового потока;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола) и другие.

**Химические** опасные и вредные производственные факторы – это пылеобразование, наличие в жидких и газообразных фракциях углеводородов химически агрессивных веществ.

**Биологические** опасные и вредные производственные факторы:

- *микроорганизмы* (бактерии, вирусы, грибы и другие);
- *макроорганизмы* (растения, животные, пресмыкающиеся, паукообразные).

*Психофизиологические* опасные и вредные производственные факторы по характеру действия на организм человека подразделяются на следующие:

- физические перегрузки (статические и динамические);
- нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов слуха, зрения);
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки.

Один и тот же опасный и вредный производственный фактор по природе своего действия может относиться одновременно к различным группам, перечисленным в п. 1.2.

### **6.3 Классификация и характеристика вредных веществ по характеру и степени воздействия на организм человека**

*Вредными* являются вещества, которые при контакте с организмом человека могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений (ГОСТ 12.1.007-76 [69]).

Вредные вещества способны проникать в организм человека *через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт или кожные покровы.*

Проникновение вредных веществ через органы дыхания наиболее опасно в связи с тем, что слизистые оболочки полости рта, носа и глотки обладают большой всасывающей способностью.

В результате воздействия вредных веществ на организм человека могут произойти *острые* или *хронические отравления.*

*Острые отравления* возникают при кратковременном воздействии на организм человека высоких концентраций вредных веществ.

*Хронические отравления* – в результате постепенного продолжительного действия веществ, поступающих в организм в небольших дозах.

Действие вредного вещества на организм человека зависит от следующего:

- ✓ *физико-химических свойств вещества (растворимость, летучесть, агрегатное состояние);*

- ✓ путей проникновения (наиболее опасный – ингаляционный);
- ✓ концентрации вредного вещества;
- ✓ продолжительности воздействия на организм человека;
- ✓ тяжести выполняемой работы.

Для всех известных вредных веществ установлена максимальная концентрация, при которой не происходит ни какого вредного воздействия на организм человека, такая концентрация называется предельно-допустимой концентрацией (ПДК).

**Предельно-допустимая концентрация** – это концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 41 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

В зависимости от значений ПДК и ряда других показателей определяется степень воздействия вредных веществ на организм человека. По степени воздействия на организм человека вредные вещества, согласно ГОСТ 12.1.007-76 [69], делятся на четыре класса опасности:

- 1-й класс – вещества **чрезвычайно опасные** (ртуть, свинец, тетраэтилсвинец и др.);
- 2-й класс – вещества **высокоопасные** (бензол, марганец, медь, сероводород и др.);
- 3-й класс – вещества **умеренно опасные** (толуол, метанол, уксусная кислота и др.);
- 4-й класс – вещества **малоопасные** (нефть, бензин, керосин, дизтопливо, метан, пропан, бутан, ацетон, этиловый спирт и др.).

Класс опасности вредных веществ устанавливается в зависимости от норм и показателей, указанных в таблице 6.1.

**Средняя смертельная доза при введении в желудок** - доза вещества, вызывающая гибель 50% животных при однократном введении в желудок.

**Средняя смертельная доза при нанесении на кожу** - доза вещества, воздействию вызывающая гибель 50% животных при однократном нанесении на кожу.

**Средняя смертельная концентрация в воздухе** - концентрация вещества, вызывающая гибель 50% животных при двух-, четырех - часовом ингаляционном воздействии.

**Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)** - отношение максимально достижимой концентрации вредного вещества в воздухе при 20°С к средней смертельной концентрации вещества для мышей.

**Зона острого действия** - отношение средней смертельной концентрации вредного вещества к минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей изменение биологических показателей на уровне целостного организма, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций.

**Зона хронического действия** - отношение минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей изменение биологических показателей на уровне целостного организма, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций, к минимальной (пороговой) концентрации, вызывающей вредное действие в хроническом эксперименте по 4 часа, пять раз в неделю на протяжении не менее четырех месяцев.

Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует **наиболее высокому классу опасности**.

**Таблица 6.1**

**Классы опасности вредных веществ**

Наименование показателя	Норма для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно-допустимая концентрация (ПДК), мг/м <sup>3</sup>	Менее 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Более 10
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15-150	151-5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100-500	501-2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	Менее 500	500-5000	5001-50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300-30	29-3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менее 2,5

В таблице 6.2 представлены значения ПДК и классы, опасности некоторых веществ, входящих в состав нефти, паров нефти, нефтепродуктов и веществ, участвующих в технологических процессах хранения и транспортировки углеводородов.

Таблица 6.2

## ПДК и классы опасности веществ

Наименование веществ	ПДК мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Наименование веществ	ПДК мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Нефть (фр.20-200)	300	4	Толуол	50	3
Метан	300	4	Метанол	5	3
Пропан	300	4	Дихлорэтан	10	2
Бутан	300	4	Сероводород	10	2
Дизтопливо	300	4	Бензол	5	2
Керосин	300	4	Окислы азота	5	2
Ацетон	200	4	Серная кислота	1	2
Бензин	100	4	Ртуть	0,01	1
Окись углерода	20	4	Тетраэтилсвинец	0,005	1

ПДК имеет огромное значение для профилактики отравлений и заболеваний. Чем меньше ПДК, *тем более серьезные требования должны предъявляться к мерам защиты работников.*

По характеру воздействия на организм человека вредные вещества, согласно [68, 69], делятся на 6 групп:

**Токсические** – это вещества поражающие жизненно важные органы и системы человека: сердечно-сосудистую, центральную нервную, пищеварения, дыхания (бензол, толуол, анилин, соединения ртути, тетраэтилсвинец, дихлорэтан и другие).

**Раздражающие** – это вещества вызывающие раздражения и химические ожоги дыхательных путей, кожных покровов и слизистых оболочек (кислоты, щелочи, аммиак, хлор, фтор, сера, сероводород и другие).

**Сенсибилизирующие** – это вещества вызывающие в организме человека аллергические реакции (соединения ртути, платина, формальдегид, пыльца растений и другие).

**Канцерогенные вещества** вызывают развитие злокачественных опухолей (мазут, гудрон, нефтяной кокс, битум, сажа, анилиновые красители, пыль асбеста и другие).

**Мутагенные** влияют на генетический аппарат зародышевых и соматических клеток организма, приводя к снижению сопротивляемости организма, раннему старению, а так же к рождению неполноценного потомства, причем не всегда первого, а, возможно, второго и третьего поколений (этилены, формальдегид, иприт, уретан, органические перекиси).

**Вещества, влияющие на репродуктивную функцию** и приводят к потере способности воспроизводить потомство, вызывают бесплодие (свинец, сурьма, никотин, марганец, ядохимикаты, соединения ртути и другие).

Пути проникания вредных веществ в организм человека следующие:

- через органы дыхания;
- через желудочно-кишечный тракт;
- через кожные покровы и слизистые оболочки.

#### **6.4 Вредные и опасные свойства нефти и нефтепродуктов**

Нефть и нефтепродукты представляют собой сложную жидкую смесь углеводородов и высокомолекулярных углеводородных соединений с атомами кислорода, серы, азота, некоторых металлов и органических кислот, растворенных углеводородных газов, минеральных солей, воды и других элементов.

Нефть содержит легко испаряющиеся вещества, опасные для здоровья и жизни человека, для окружающей среды. Пары нефти поражают, главным образом, центральную нервную систему вызывая наркотическое опьянение. Признаками отравления парами нефти являются: **головокружение, сухость во рту, головная боль, тошнота, повышенное сердцебиение, общая слабость**, а в больших дозах может произойти остановка дыхания от удушья. Таким же действием обладают пары бензина, керосина, органических растворителей (уайт-спирит, скипидар, 646, 647, ацетон и др.), а также углеводородные газы (метан, этан, пропан, бутан).

Контакт с нефтью вызывает сухость кожи, приводит к раздражению участков кожи на открытых частях тела.

Наиболее опасными отравляющими свойствами обладают нефти, содержащие значительное количество сернистых соединений, и особенно сероводород, оксиды серы и азота.

Физиологическое воздействие на организм человека некоторых газов, содержащихся в нефти, представлено в таблице 6.3.

К опасным и вредным свойствам нефти, нефтепродуктов и нефтяных газов необходимо отнести **взрыво и пожароопасность нефтегазовой среды**.

Нефть и нефтепродукты **химически агрессивны** - вызывают коррозию трубопроводов и оборудования, что может привести к авариям, инцидентам и травмированию людей.

Таблица 6.3

**Физиологическое воздействие на организм человека некоторых газов, содержащихся в нефти**

Газ	Содержание		Длительность и характер воздействия
	об. %	мг/л	
Оксид углерода	0,1	1,25	Через 1 час – головная боль, тошнота, недомогание
	0,5	6,25	Через 20-30 мин – смертельное отравление
	1,0	12,50	Через 1-2 мин – очень сильное или смертельное отравление
Серо водород	0,01 – 0,015	0,15–0,23	Через несколько часов – легкое отравление
	0,02	0,31	Через 5-8 мин сильное раздражение глаз, носа, горла
	0,1 – 0,34	1,54 – 4,62	Быстрое смертельное отравление
Оксиды азота	0,006	0,29	Кратковременное воздействие – раздражение горла
	0,01	0,48	Продолжительное воздействие – опасно для жизни
	0,025	1,2	При кратковременном воздействии – смертельное отравление

Транспортировка нефти, газа и нефтепродуктов невозможна без создания **высокого давления** перекачиваемого продукта. Поэтому при порывах трубопроводов, поломках оборудования или неправильных действиях работников приводит к взрывам, пожарам, загрязнениям окружающей природной среды, травмированию или гибели работников.

### 6.5 Классификация и характеристика веществ по степени пожаровзрывоопасности

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов определяют с целью получения исходных данных для разработки систем по обеспечению пожарной безопасности и взрывобезопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования» [70] и ГОСТ 12.1.010 ССБТ «Взрывобезопасность. Общие требования» [72].

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов определяется показателями, выбор которых зависит от агрегатного состояния веществ и условий их применения.

**Пожаровзрывоопасность веществ и материалов** - совокупность свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения.

Следствием горения, в зависимости от его скорости и условий протекания, могут быть пожар или взрыв.

**Пожар** – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

**Взрыв** – быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.05-94 [64]).

При определении пожаровзрывоопасности веществ и материалов, в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов» [72] различают:

- **газы** - вещества, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа превышает 101,3 кПа;
- **жидкости** - вещества, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа меньше 101,3 кПа. К жидкостям относят также твердые плавящиеся вещества, температура плавления или каплепадения которых меньше 50 °С;
- **твердые вещества и материалы** - индивидуальные вещества и их смесевые композиции с температурой плавления или каплепадения больше 50 °С, а также вещества, не имеющие температуру плавления (например, древесина, ткани и т. п.);
- **пыли** - диспергированные твердые вещества и материалы с размером частиц менее 850 мкм.

Для возникновения и протекания процесса горения (взрыва) необходимы три условия:

- **наличие горючего вещества;**
- **наличие окислителя;**
- **наличие источника воспламенения.**

В качестве окислителя может быть не только кислород, но и хлор, бром, пары серы и другие вещества. Однако в условиях эксплуатации объектов МТ исключительное значение имеет соединение горючих веществ с кислородом воздуха.

Источником воспламенения могут служить – открытый огонь, искра (электрическая, механическая или электростатическая), молния, нагрев вещества выше температуры его самовоспламенения (от трения, от сжатия или нагретая поверхность)

При содержании инертных газов в смеси газов возрастают пределы их воспламенения, а с повышением давления расширяются зоны взрываемости смеси. Скорость реакции горения увеличивается примерно в 2 раза при увеличении температуры на каждые 15°C.

Все вещества и материалы, по отношению к процессу горения (по горючести), подразделяются на три группы:

- **негорючие** - вещества и материалы, не способные к горению в воздухе нормального состава при температуре до 900 °С (стекло, кирпич, песок, гравий, металлы, бетон, асбест и др.). Материалы и конструкции из них считаются негорючими. Негорючие вещества могут быть пожаровзрывоопасными (например, окислители или вещества, выделяющие горючие продукты при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом);
- **трудногорючие** - вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после его удаления (парафин, стеарин, воск, асфальтобетон, древесина, пропитанная огнезащитным составом и др.). Материалы и конструкции из этих веществ считаются трудно сгораемыми;
- **горючие** - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления (нефть, бензин, керосин, дерево, уголь, торф, метан, пропан и др.).

Горючие вещества в свою очередь подразделяются на легковоспламеняющиеся, средней воспламеняемости и трудно воспламеняющиеся.

**К легковоспламеняющимся** относятся вещества способные воспламениться после непродолжительного действия источника воспламенения слабой энергии. Это горючие газы (метан, этан, пропан, бутан, ацетилен, водород) и легко воспламеняющиеся жидкости, имеющие температуру вспышки **менее 61°C** (нефть, бензин, керосин, ацетон, дихлорэтан, метанол, этиловый спирт и другие. Особо опасными называют легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С.

**К веществам средней воспламеняемости** относятся вещества способные воспламеняться и гореть после непродолжительного действия источника воспламенения высокой энергии или продолжительного действия источника воспламенения слабой энергии. Это горючие жидкости (нефтяные масла, глицерин, растительное масло), твердые горючие вещества (дерево, торф, нитроцеллюлоза, полиэтилен и другие). К горючим жидкостям отнесены жидкости с температурой вспышки **выше 61 °С**.

**Трудновоспламеняющиеся** – это вещества и материалы способные воспламеняться только после продолжительного действия источника воспламенения высокой энергии (нефтяной битум, уголь, кокс и другие).

Наибольшую опасность представляют легковоспламеняющиеся вещества. Применение их на производстве делает его **взрывопожароопасным**.

**Пожароопасными** являются производства, на которых используются вещества и материалы средней воспламеняемости и трудновоспламеняющиеся вещества и материалы.

Большое значение при оценке пожарной опасности горючих газообразных и жидких веществ имеют такие показатели как: **температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения и концентрационные пределы распространения пламени**.

**Вспышка** – быстрое сгорание газопаровоздушной смеси над поверхностью горючего вещества, сопровождающееся кратковременным видимым свечением.

**Температура вспышки** – наименьшая температура конденсированного вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания. При этой температуре устойчивого горения не происходит, так как скорость испарения жидкости не достаточна для обеспечения процесса горения (накопившиеся пары сгорели, а новые еще не образовались). Следовательно, температура вспышки характеризует потенциальную подготовленность жидкости к горению. Она принята в основу классификации огнеопасных жидкостей. В зависимости от температуры вспышки **устанавливаются категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности**, в технологическом процессе которых используются горючие вещества и материалы и при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 [70] и ГОСТ 12.1.010-76 [73].

Нефть и нефтепродукты имеют сравнительно низкую температуру вспышки, чем обусловлена их довольно высокая степень взрывопожароопасности.

**Температура воспламенения** – наименьшая температура вещества, при которой в условиях специальных испытаний вещество выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что при воздействии на них источника зажигания происходит воспламенение и устойчивое горение после удаления источника зажигания.

**Воспламенение** – пламенное горение вещества, инициированное источником зажигания и продолжающееся после его удаления.

Значение температуры воспламенения следует применять *при определении группы горючести вещества, оценке пожарной опасности оборудования и технологических процессов*, связанных с переработкой горючих веществ и при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 [70] и ГОСТ 12.1.010-76 [73].

**Температура самовоспламенения** – наименьшая температура окружающей среды, при которой в условиях специальных испытаний быстро нарастают химические реакции и горючее вещество загорается, без поднесения пламени.

**Самовоспламенение** - резкое увеличение скорости экзотермических объемных реакций, сопровождающееся пламенным горением и/или взрывом.

Значение температуры самовоспламенения следует применять *при определении группы взрывоопасной смеси* по ГОСТ 30852.2-2002 [74], ГОСТ 30852.5-2002 [75], ГОСТ 30852.11-2002 [76], ГОСТ 30852.19-2002 [77] для выбора типа взрывозащищенного электрооборудования, при разработке мероприятий по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 [70] и ГОСТ 12.1.010-76 [73].

Температура самовоспламенения нефтей составляет 260...350 °С, для бензинов - более 250°С, для дизельного топлива - 300...330°С.

На практике необходимо считаться с данной характеристикой, особенно в тех случаях, когда технологией предусматривается хранение или транспортирование нефти и нефтепродуктов при высоких температурах, а также при проведении ремонтных работ, связанных с нагревом трубопроводов, например газосварка. Температура самовоспламенения зависит от объема, концентрации газа, давления и ряда

других факторов. При увеличении давления температура самовоспламенения уменьшается.

**Концентрационный предел распространения пламени** – это способность горючих газов и паров ЛВЖ образовывать в соединении с кислородом воздуха взрывчатые смеси.

Нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени – минимальное (максимальное) содержание горючего вещества в однородной смеси с окислительной средой, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания.

Наименьшая концентрация горючих паров и газов в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при которой уже возможен взрыв, называется **нижним концентрационным пределом распространения пламени (НКПР)** или нижним пределом взрываемости.

Наибольшая концентрация горючих паров и газов в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при которой еще возможен взрыв, называется **верхним концентрационным пределом распространения пламени (ВКПР)** или верхним пределом взрываемости.

Концентрация от НКПР до ВКПР называется **диапазоном взрываемости**.

При концентрации ниже НКПР или выше ВКПР взрыва не происходит, в первом случае из-за низкого содержания паров или газов, во втором – из-за недостаточного содержания кислорода.

Каждое вещество имеет свои значения концентрационных пределов распространения пламени, т.е. диапазон взрываемости у каждого вещества свой собственный.

Значения концентрационных пределов распространения пламени необходимо включать в стандарты или технические условия на газы, легковоспламеняющиеся индивидуальные жидкости и азеотропные смеси жидкостей, на твердые вещества, способные образовывать взрывоопасные пылевоздушные смеси (для пылей определяют только нижний концентрационный предел).

Значения концентрационных пределов следует применять *при определении категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, при расчете взрывобезопасных концентраций газов, паров и пылей* внутри технологического оборудования и трубопроводов, при проектировании вентиляционных систем, а также *при расчете предельно допустимых взрывобезопасных концентраций газов, паров и пылей в воздухе*

рабочей зоны с потенциальными источниками зажигания в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.010-91 [70], при разработке мероприятий *по обеспечению пожарной безопасности объекта* в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-76 [73].

С целью гарантированного обеспечения взрывопожаробезопасности, для всех веществ установлена *предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация* (ПДВК).

**ПДВК** – это концентрация вещества равная произведению коэффициента безопасности и величины нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР) [87]. Коэффициент безопасности для углеводородов нефти (нефтепродуктов) равен **0,05**. Иначе - 5% величины нижнего концентрационного предела распространения пламени.

ПДВК имеет большое значение при оценке степени риска при проведении различного вида работ, связанных с выделением горючих паров.

В таблице 6.4 представлены значения концентрационных пределов распространения пламени и предельно-допустимых взрывобезопасных концентраций некоторых веществ.

**Таблица 6.4**

**Значения концентрационных пределов распространения пламени и предельно-допустимых взрывобезопасных концентраций некоторых веществ**

Наименование веществ	Диапазон взрываемости				ПДВК	
	по объему (%)		по массе мг/м <sup>3</sup>		% об.	мг/м <sup>3</sup>
	НКПР	ВКПР	НКПР	ВКПР		
Нефть (фр. 20-200)	1,4	6,5	42000	195000	0,07	2100
Метан	5	15,7	33000	104000	0,25	1650
Этан	2,9	15	36000	186000	0,15	1800
Пропан	2,2	9,5	38000	164000	0,11	1900
Бутан	1,8	9,1	45000	227500	0,09	2250
Бензол	1,4	8,11	45000	261000	0,07	2250
Метанол	6	34,7	92000	532000	0,3	4600
Этиловый спирт	3,6	19	68000	359000	0,18	3400
Окись углерода	12,5	75	74000	444000	0,63	3700
Дихлорэтан	6,2	16	252000	650000	0,31	12600
Водород	4,1	74	3700	67000	0,21	185
Бензин-растворитель	0,8	5,2	32600	212000	0,04	1630
Сероводород	4,2	46	60000	657000	0,22	3000

В таблице 6.5 представлены значения температуры вспышки и температуры самовоспламенения (*t<sub>св</sub>*) некоторых нефтей, характеризующие их взрывоопасность.

Таблица 6.5

## Взрывопожароопасные свойства некоторых нефтей

Наименование нефтей	Температура		Наименование нефтей	Температура	
	вспышки	<i>t<sub>св</sub></i>		вспышки	<i>t<sub>св</sub></i>
Азизбековская	-7	237	Ромашкинская	-23	246
Бавлинская	-25	240	Туймазинская	-21	234
Барсагельмесская	-12	239	Ольховская	ниже -28	223
Западно-Сургутская	-18	233	Осинская	-15	230
Каменноложская	-7	233	Павловская	-20	230
Куединозская	ниже -29	232	Полазнинская	ниже -29	222
Кумдагская	18	237	Правдинская	ниже -25	226
Мухановская	ниже - 15	231	Прикамская	-27	256
Новоелховская	-23	224	Ямашнурлатская	10	236

## Шкала взрываемости

		По массе	По объему
<b>ВКПРП</b>	<b>Диапазон взрываемости</b>	Нефть 195 000 мг/м <sup>3</sup>	6,5%
		Бензин 212 000 мг/м <sup>3</sup>	5,2%
		ДТ 370 000 мг/м <sup>3</sup>	7,5%
<b>НКПРП</b>	<b>Концентрация взрывоопасная. Запрещается проведение всех видов работ</b>	Нефть 42 000 мг/м <sup>3</sup>	1,4%
		Бензин 32 600 мг/м <sup>3</sup>	0,8%
		ДТ 69 200 мг/м <sup>3</sup>	1,4%
<b>5% НКПРП ПДБК</b>	<b>Концентрация опасная для здоровья человека</b>	Нефть 2 100 мг/м <sup>3</sup>	0,07%
		Бензин 1 630 мг/м <sup>3</sup>	0,04%
		ДТ 3 460 мг/м <sup>3</sup>	0,07%
<b>0,7% НКПРП ПДК</b>	<b>Концентрация безопасная. Разрешено проведение всех видов работ</b>	Нефть 300 мг/м <sup>3</sup>	0,010%
		Бензин 100 мг/м <sup>3</sup>	0,002%
		ДТ 300 мг/м <sup>3</sup>	
		0 мг/м <sup>3</sup>	0%

## 7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ [78], Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 [79], СП 12.13130.2009 [80], РД-13.220.00-КТН-211-12 [81]

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ [78] принимается в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров. Закон *определяет основные положения технического регулирования* в области пожарной безопасности и устанавливает *общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения.*

### 7.1 Опасные факторы пожара

*К опасным факторам пожара*, воздействующим на людей и имущество, относятся: пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды; повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения; пониженная концентрация кислорода; снижение видимости в дыму.

*К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара* относятся: осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; воздействие огнетушащих веществ.

### 7.2 Классификация пожарных зон

*Пожароопасные зоны* подразделяются на следующие классы:

- ✓ **П-I** - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия;

- ✓ **П-II** - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыли или волокна;
- ✓ **П-IIа** - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр;
- ✓ **П-III** - зоны, расположенные вне зданий, сооружений, строений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия или любые твердые горючие вещества.

### 7.3 Классификация взрывоопасных зон

В зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной смеси взрывоопасные зоны (в части технологических процессов нефтегазотрубопроводного транспорта) подразделяются на следующие классы:

**0-й класс** - зоны, в которых взрывоопасная газовая смесь *присутствует постоянно или хотя бы в течение одного часа*;

**1-й класс** - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования *выделяются горючие газы или пары ЛВЖ, образующие с воздухом взрывоопасные смеси*;

**2-й класс** - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования *взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварии или повреждения технологического оборудования*;

**20-й класс** - зоны, в которых взрывоопасные смеси горючей пыли с воздухом *имеют нижний концентрационный предел воспламенения менее 65 граммов на кубический метр и присутствуют постоянно*;

**21-й класс** - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования *выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна, способные образовывать с воздухом взрывоопасные смеси при концентрации 65 и менее граммов на кубический метр*;

**22-й класс** - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования не образуются взрывоопасные смеси горючих пылей или волокон с воздухом при концентрации 65 и менее граммов на кубический метр, *но возможно образование такой*

*взрывоопасной смеси горючих пылей или волокон с воздухом только в результате аварии или повреждения технологического оборудования.*

#### **7.4 Классификация электрооборудования по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности**

В зависимости от степени пожаровзрывоопасности и пожарной опасности электрооборудование подразделяется *на следующие виды:*

- 1) электрооборудование без средств пожаровзрывозащиты;
- 2) пожарозащищенное электрооборудование (для пожароопасных зон);
- 3) взрывозащищенное электрооборудование (для взрывоопасных зон).

Под степенью пожаровзрывоопасности и пожарной опасности электрооборудования понимается *опасность возникновения источника зажигания внутри электрооборудования и (или) опасность контакта источника зажигания с окружающей электрооборудование горючей средой.*

Для всех производственных и складских помещений в соответствии с СП 12.13130.2009 [80] должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

#### **7.5 Определение категорий зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожароопасной опасности**

По взрывопожарной и пожарной опасности здания и помещения подразделяются в соответствии с СП 12.13130.2009 [80]:

- **помещения** – на категории **А, Б, В1—В4, Г и Д;**
- **здания** — на категории **А, Б, В, Г и Д.**

По пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории **АН, БН, ВН, ГН и ДН.**

Категории помещений и зданий определяются, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них техпроцессов.

Категории наружных установок определяются, исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по

стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т. д.).

**Категории помещений** по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с таблицей 7.1.

**Таблица 7.1**

**Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности**

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (образующихся) в помещении
<b>А</b> повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, ЛВЖ с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.
<b>Б</b> взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
<b>В1 – В4</b> пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.
<b>Г</b> умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.
<b>Д</b> пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Примечания:

- 1 Методы определения категорий помещений А и Б устанавливаются в соответствии с приложением А.
- 2 Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку. Разделение помещений на категории В1—В4 регламентируется положениями в соответствии с приложением Б.
- 3 Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице 1, от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются, исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании.

**Здание относится к категории А**, если в нем суммированная площадь помещений категории А **превышает 5 % площади всех помещений или 200 м<sup>2</sup>**.

Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании **не превышает 25 %** суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

**Здание относится к категории Б**, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б **превышает 5 % суммированной площади всех помещений или 200 м<sup>2</sup>**.

Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании **не превышает 25 %** суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

**Здание относится к категории В**, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 **превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений**.

Здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании **не превышает 25 %** суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м<sup>2</sup>) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

**Здание относится к категории Г**, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г **превышает 5 % суммированной площади всех помещений**.

Здание не относится к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании **не превышает 25 %** суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м<sup>2</sup>) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В, Г.

Категории наружных установок по пожарной опасности принимаются в соответствии с таблицей 7.2.

Таблица 7.2

### Категории наружных установок по пожарной опасности

Категория наружной установки	Критерии отнесения наружной установки к той или иной категории по пожарной опасности
<b>АН</b> повышенная взрывопожароопасность	Установка относится к категории АН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы, ЛВЖ с температурой вспышки не более 28 °С, вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки).
<b>БН</b> взрывопожароопасность	Установка относится к категории БН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие пыли и (или) волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыли- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки).
<b>ВН</b> пожароопасность	Установка относится к категории ВН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна), вещества и (или) материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом гореть, и если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 м от наружной установки).
<b>ГН</b> умеренная пожароопасность	Установка относится к категории ГН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскаленном и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр или пламени, а также горючие газы, жидкости и (или) твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.
<b>ДН</b> пониженная пожароопасность	Установка относится к категории ДН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН.

## 7.6 Требования пожарной безопасности к объектам трубопроводного транспорта (РД-13.220.00-КТН-211-12 [81])

### 7.6.1 Территория

Перед въездом на территорию производственных объектов должны устанавливаться на видном месте:

- *схема организации движения автотранспортной техники на объекте с указанием основных зданий и сооружений, противопожарных проездов и водоисточников;*
- *знаки, запрещающие курение; пронос на территорию курительных принадлежностей, взрывчатых веществ; въезд автотранспортной техники, не обеспеченной первичными средствами пожаротушения; не оборудованными искрогасителями.*

Территории объектов и наружные установки должны своевременно очищаться от горючих веществ, отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Места разлива ЛВЖ и ГЖ должны немедленно зачищаться путем снятия слоя земли пропитанного ЛВЖ (ГЖ) на глубину, превышающую **2 см**, образовавшаяся выемка должна быть засыпана песком или специально предусмотренными для этих целей адсорбентами.

Территории объектов и наружные установки должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с настоящими Правилами.

Места размещения первичных средств пожаротушения должны быть обозначены знаками, соответствующими ГОСТ Р 12.4.026.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и оборудованием, (установлены СП 4.13130.2009 [66]) не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования, тары, для стоянки транспорта.

На территории объектов для озеленения запрещается применять деревья и кустарники хвойных пород, а также выделяющие при цветении хлопья, волокнистые вещества и опушенные семена.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, должны быть всегда свободными для проезда пожарных автомобилей, содержаться в исправном состоянии.

Территория объекта должна быть оборудована: наружным освещением для быстрого нахождения пожарных гидрантов, наружных пожарных лестниц и мест размещения пожарного инвентаря, а также подъездов к пирсам пожарных водоемов, к входам в здания; пожарными постами.

Въезд на территорию резервуарных парков допускается только по специальному пропуску.

На участках территории объектов, где возможно скопление горючих паров и/или газов, свободный проезд автомобилей, тракторов и специальной техники *не допускается*. По периметру этих участков должны быть установлены знаки, запрещающие проезд.

Противопожарный инвентарь и средства пожаротушения следует размещать в хорошо доступных и заметных местах. Эти места должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, а также табличкой «*Не загромождать*».

При производстве работ во взрывоопасных зонах должен применяться инструмент и приспособления, *исключающие искрообразование*.

Курение допускается в специально отведенных местах, за территориями объектов и охранных зон, оборудованных урнами для окурков и емкостями с водой. В этих местах должны быть вывешены таблички с надписью «*Место для курения*».

На территориях объектов *запрещается*:

- пропуск на территорию объекта работников подрядных организаций без оформленной в установленном порядке разрешительной документации на проведение работ;
- выполнять производственные операции на оборудовании, установках и станках с неисправностями, которые могут привести к пожару, а также при отключенных КИП, по которым определяются заданные режимы температуры, давления, концентрации ГГ, паров и другие технологические параметры;
- проводить ремонтные работы на оборудовании, находящемся под давлением, набивать и подтягивать сальники на работающих насосах и компрессорах, а также уплотнение фланцев на аппаратах и трубопроводах без снятия давления и отключения участка трубопровода или агрегата (насоса, компрессора) от других аппаратов и трубопроводов с помощью задвижек или заглушек;
- использовать во взрывоопасных зонах телефонные аппараты, фонари, радиостанции (в том числе мобильные телефоны, переносные трубки) *не во взрывозащищенном исполнении*;
- устраивать свалки горючих отходов (в т.ч. в охранных зонах);
- использовать открытый огонь для отогрева замерзшей аппаратуры, арматуры, трубопроводов.

## 7.6.2 Здания, сооружения и помещения

Запрещается изменение функционального назначения, проведение капитального ремонта, технического перевооружения, реконструкции и перепланировки зданий, сооружений и помещений без разработанной и утвержденной в установленном порядке проектной документации.

Здания, отдельные помещения и сооружения должны быть оборудованы установками противопожарной защиты.

Здания и сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с положениями настоящих Правил.

На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации должен обеспечить наличие телефонной связи, электрических фонарей, средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.

На каждом объекте должен быть составлен перечень наружных установок, производственных, складских зданий и помещений с указанием их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классов взрывоопасных зон.

Во всех складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов на видных местах, должны быть вывешены:

- *информационные таблички с фамилиями лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности;*
- *инструкции о мерах пожарной безопасности;*
- *информационные таблички, на которых указаны категории по взрывопожарной и пожарной опасности, класс взрывоопасной или пожароопасной зоны;*
- *таблички с номерами телефонов вызова пожарной охраны.*

На объектах, на территории которых размещены здания, помещения категорий по пожарной и взрывопожарной опасности **А, Б, В, Г** и наружные установки категорий по пожарной опасности **АН, БН, ВН и ГН**, должна поддерживаться прямая телефонная связь с ближайшим подразделением пожарной охраны.

В зданиях, сооружениях и строениях **запрещается:**

- *загромождать оборудованием и другими предметами двери, переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы;*
- *проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ;*

- *оставлять неубранным промасленный обтирочный материал;*
- *устанавливать глухие решетки на окнах;*
- *устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые или чуланы, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;*
- *устанавливать дополнительные двери или изменять направление открывания дверей (в отступлении от проектной документации), если это препятствует свободной эвакуации людей или ухудшает условия эвакуации из соседних помещений;*
- *устанавливать в лестничных клетках внешние блоки кондиционеров.*

Промасленный либо пропитанный бензином, керосином и иными ЛВЖ или ГЖ обтирочный материал следует складывать в специальные металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении.

Разлитые в помещениях масла, топливо или другие ЛВЖ и ГЖ необходимо немедленно засыпать песком, опилками или специально предусмотренными для этих целей адсорбентами, а пропитанный песок, опилки или адсорбенты следует собирать в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении, устанавливаемые вне помещений.

По окончании рабочего дня ящики необходимо выносить в безопасное в пожарном отношении место.

Отогревание замерзших трубопроводов отопления, водопроводных и канализационных труб, а также замерзшей арматуры разрешается производить только горячей водой, водяным паром и другими пожаробезопасными методами.

Стены, потолки, полы, конструкции и оборудование в помещениях должны систематически очищаться от пыли, стружек и горючих отходов.

### 7.6.3 Линейная часть

Необходимо следить за сохранностью опознавательных предупредительных знаков, обозначающих трассу МН (МНПП) на местности.

В охранных зонах МН и МНПП без письменного разрешения руководства ОСТ или его филиала **запрещается:**

- *возводить любые постройки и сооружения;*

- высаживать деревья и кустарники всех видов, складировать корма, удобрения, материалы, сено и солому, располагать коновязи, содержать скот, выделять рыбопромысловые участки, производить добычу рыбы, а также водных животных и растений, устраивать водопой, производить колку и заготовку льда;
- сооружать временные проезды и переезды через трассы трубопроводов, устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, размещать сады и огороды;
- проводить мелиоративные земляные работы, сооружать оросительные и осушительные системы;
- проводить всякого рода открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта;
- проводить геологосъемочные, геологоразведочные, поисковые, геодезические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов).

Минимальные расстояния, на которые необходима расчистка охранных зон МН, МНПП и объектов, входящих в их состав, от древесно-кустарниковой растительности, должны определяться в соответствии с требованиями Федеральных законов, ПУЭ [76], СП 4.13130.2009 [66], других нормативных документов Российской Федерации и ОАО «АК «Транснефть».

Сооружения защиты от разлива нефти и нефтепродуктов (обвалования, траншеи, сборники) должны содержаться в исправном состоянии, своевременно ремонтироваться, очищаться от нефти и нефтепродуктов, мусора и заиливания.

Подъездные пути, переезды через трубопровод, вдольтрассовые дороги и вертолетные площадки должны быть в исправном состоянии, обозначены на местности и нанесены на технологические схемы.

В местах пересечения трубопроводов с железнодорожными и автомобильными дорогами всех категорий необходимо устанавливать соответствующие дорожные знаки, запрещающие остановку транспортных средств в пределах охранной зоны.

Работники при осмотре трассы должны быть обеспечены переносными предупреждающими знаками для обозначения на местности аварийно-опасных участков, вешками и сигнальной лентой для ограждения зоны выхода нефти или нефтепродукта, переносными газоанализаторами

(газосигнализаторами) и противогазами, переносными средствами связи и фонарями во взрывозащищенном исполнении.

Линейная часть МН и МНПП, объекты, входящие в их состав (задвижки, краны, вантузы, узлы камер приема и пуска СОД и т. д.), их ограждения должны содержаться в исправном состоянии и чистоте. Герметичность и исправность этих объектов должны контролироваться во время обхода и технического обслуживания (визуально, специальными приборами и устройствами).

Работники, обнаружив выход нефти, нефтепродукта или повышенную загазованность на трассе, должны немедленно сообщить об этом по радиации или телефону оператору НПС (НППС) или диспетчеру РНУ, установить на месте выхода нефти или нефтепродукта знаки безопасности. При разливе нефти или нефтепродукта вблизи населенного пункта, водотока с течением в сторону населенного пункта, железной или шоссейной дороги работники должны принять первоочередные меры против взрывов, пожаров и предупреждения несчастных случаев. До прибытия аварийной бригады, они должны организовать соблюдение противопожарного режима, объезд опасных участков дорог, оповещение местных органов власти и ограждение опасных участков.

При обнаружении выхода нефти или нефтепродуктов на акватории водоемов и рек, диспетчерская служба должна оповещать об этом бассейновые управления.

При возникновении аварий вблизи железных и автомобильных дорог должно обеспечиваться в первую очередь оповещение диспетчерских служб и организаций, ответственных за прекращение движения поездов и других транспортных средств на участках аварий, а также передача сведений водителям транспортных средств и поездов о разливе нефти или нефтепродуктов вблизи дороги или о зонах загазованности.

В случае повреждения трубопровода или обнаружения выхода нефти или нефтепродукта при выполнении ремонтных работ на трассе, руководитель работ должен обеспечить отключение механизмов и электроустановок, вывести персонал, а при возможности и технические средства на безопасное расстояние, известить оператора или диспетчера ближайшей НПС и вызвать аварийную бригаду.

Организации, эксплуатирующие МН и МНПП, должны регулярно оповещать население, проживающее вблизи трубопровода, через средства массовой информации о необходимости соблюдения мер пожарной

безопасности в охранных зонах МН и МНПП, местах прохождения МН и МНПП и выдавать письменные предупреждения пользователям земель и лесов, по которым проходят МН и МНПП.

Сооружения и оборудование линейной части (задвижки, краны, вантузы, узлы камер приема и пуска СОД и т.д.), а также их ограждения должны содержаться в исправном состоянии, а растительность в пределах ограждений систематически убираться.

#### 7.6.4 Насосные станции

Оборудование и системы насосных станций должны эксплуатироваться с учетом требований нормативных документов Российской Федерации и ОАО «АК «Транснефть», инструкций по эксплуатации оборудования и настоящего документа.

К помещениям зала насосных агрегатов насосной станции предъявляются следующие требования:

- *двери должны открываться наружу и не иметь запирающих устройств;*
- *световые проемы не должны загромождаться, стекла окон и фонарей должны быть чистыми;*
- *в помещении должны быть вывешены технологические схемы и инструкции по пожарной безопасности.*

В помещениях насосной станции полы, лотки, приемки, трапы должны содержаться в чистоте и по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю, промываться водой. Разлитая нефть и нефтепродукты должны немедленно убираться.

Разделительные стены и перегородки, отделяющие помещение зала насосных агрегатов от других помещений, должны проверяться на герметичность по методике, утвержденной руководителем ОСТ или филиала ОСТ, *не реже одного раза в год.*

Хранение ЛВЖ в помещении зала насосных агрегатов насосной станции запрещается.

В качестве переносного освещения должны применяться аккумуляторные фонари во взрывозащищенном исполнении, включать и выключать которые, необходимо вне помещений категорий **А, Б.**

Переносные средства связи и мобильные телефоны не взрывозащищенного исполнения должны быть выключены при входе в помещения категорий **А, Б.**

В случае аварийной ситуации, а также при обнаружении какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы насосного агрегата или создающей угрозу жизни и здоровью персонала, насосный агрегат должен быть остановлен, задвижки на входных и выходных трубопроводах данного агрегата должны быть закрыты.

#### 7.6.5 Резервуарные парки

На каждый резервуарный парк должны быть разработаны технологическая карта, план ликвидации аварий, ПТП, план локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций и пожаров.

На каждый резервуар должен быть нанесен номер, соответствующий технологической схеме. На стенке резервуара должна быть нанесена надпись **«Огнеопасно»**.

Автоматическая установка пожаротушения резервуаров должна находиться в состоянии постоянной готовности к работе.

Работы по промывке пенопроводов систем подслоного пожаротушения резервуаров должны проводиться *не реже одного раза в шесть месяцев* по наряду-допуску на газоопасные работы.

В процессе эксплуатации приемо-раздаточных устройств необходимо контролировать герметичность фланцевых соединений.

Производительность закачки (откачки) нефти и нефтепродуктов в резервуары не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных клапанов или вентиляционных патрубков, при этом скорость подъема (опускания) понтона или плавающей крыши *не должна превышать 2,5 м/ч*.

Монтажные, световые и пробоотборные люки, расположенные на крыше резервуаров, во время эксплуатации должны быть плотно закрыты крышками на искробезопасных прокладках.

Подогрев нефти при хранении, проведении сливо-наливных операций, а также отогревание остатков застывшей нефти допускается паром или горячей водой.

Не допускается проведение огневых работ и чеканка на резервуарах без приведения их в пожаробезопасное состояние.

Действующий резервуар должен быть немедленно выведен из работы, освобожден от нефти или нефтепродуктов и отремонтирован в случае появления утечки нефти или нефтепродуктов непосредственно из резервуара, а также при обнаружении заклинивания понтона.

При обнаружении превышения допустимого уровня разлива или перелива в резервуаре необходимо направить поток нефти (нефтепродукта) в другие резервуары с более низкими разливами, а разлитую нефть (нефтепродукт) удалить.

При осмотрах дыхательной арматуры, огнепреградителей и гидравлических клапанов необходимо следить за их исправностью, очищать от грязи, а в зимних условиях – ото льда, проверять уровень жидкости в гидравлических клапанах. Дыхательные клапаны следует проверять *не реже двух раз в месяц* в теплое время года и *не реже одного раза в неделю* при температуре наружного воздуха *ниже нуля*. Огнепреградители необходимо осматривать *не реже одного раза в месяц* в теплое время года.

Резервуары, в которых хранятся высокосернистые нефти, должны подвергаться периодическим осмотрам, диагностированию и ремонту по отдельному графику, утвержденному главным инженером ОСТ, филиала ОСТ. Патрубки дыхательной арматуры этих резервуаров, клапаны, световые люки должны согласно графику очищаться от пирофорных отложений и продуктов коррозии для предупреждения самовозгорания пирофорных отложений.

При эксплуатации резервуаров, в которых хранятся высокосернистые и сернистые нефти, необходимо осуществлять очистку их внутренних поверхностей от пирофорных отложений.

Перед подготовкой к осмотру и ремонту, резервуар, в котором хранится высокосернистая или сернистая нефть, после освобождения от нефти должен заполняться водой. Для обеспечения медленного окисления пирофорных отложений, уровень воды необходимо снижать постепенно, со скоростью *не более 1 м/ч*.

*Запрещается* измерение уровня нефти и нефтепродуктов и отбор проб вручную во время грозы, опасности проявления атмосферных разрядов, а также во время закачки и откачки.

Измерение уровня нефти и нефтепродуктов в резервуарах должно проводиться с применением дистанционных средств измерений. При необходимости ручного измерения уровня и температуры, а также отборе проб нефти и нефтепродуктов переносными средствами во избежание искрообразования следует:

- *использовать специальную одежду из тканей, не накапливающих заряды статического электричества, и обувь с подошвой, не дающей искрообразование;*

- *применять пробоотборники и рулетки с лотом из материалов, не дающих искр при ударе. Перед отбором проб пробоотборник должен быть заземлен;*
- *отбор проб и/или измерение уровня проводить не ранее, чем через 2 ч после прекращения операций закачки-откачки;*
- *использовать инструмент и различные приспособления, исключаящие искрообразование при ударе;*
- *обтирать ленту рулетки хлопчатобумажной ветошью.*

При отборе проб нефти и нефтепродуктов нельзя допускать их разлива. При случайном разливе нефти или нефтепродукта на крыше резервуара, ее следует немедленно убрать. Оставлять на крыше ветошь, паклю, различные предметы запрещается.

Электронные переносные приборы замера уровня и температуры нефти и нефтепродуктов в резервуаре должны быть во взрывобезопасном исполнении. Электропитание датчиков должно включаться за обвалованием резервуаров.

В аварийных случаях (разрыв технологического трубопровода, повреждение стенки или днища резервуара и т. п.) необходимо немедленно перекрыть все задвижки на трубопроводах обвязки резервуара в соответствии с планом ликвидации аварии и сообщить об аварии в пожарную охрану.

**В резервуарных парках запрещается:**

- *эксплуатация резервуаров, смонтированных с нарушениями проектной документации, а также резервуаров, имеющих повреждения обшивки, неисправную и/или негерметичную запорную и дыхательную арматуру;*
- *складирование на территории резервуарных парков веществ и материалов, не предусмотренных технологическими регламентами;*
- *производство работ, не связанных с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом резервуарного парка;*
- *загромождение проходов к первичным средствам пожаротушения и пусковым устройствам систем пожаротушения и водяного охлаждения;*
- *слив и налив нефти и нефтепродуктов во время грозы и опасности проявления атмосферных разрядов.*

В резервуарных парках, с периодичностью не реже одного раза в сутки, должен осуществляться контроль воздушной среды. Места взятия проб

воздуха должны определяться в соответствии с технологическими регламентами.

Необходимо осуществлять контроль за исправностью молниеотводов и заземляющих устройств с проверкой сопротивления заземлителей *не реже одного раза в 6 месяцев*.

При закачке нефти и нефтепродуктов в резервуары в безветренную погоду (штиль) при температуре наружного воздуха *выше 20 °С* необходимо осуществлять проверку загазованности резервуарного парка *не реже одного раза в 2 ч*. При достижении **90 % ПДВК** должны приниматься меры по определению опасной зоны и изменению режима работы резервуаров.

#### 7.6.6 Железнодорожные сливо-наливные эстакады, причалы и пирсы

Железнодорожные пути у сливноналивных эстакад, эстакады, трубопроводы, цистерны, резервуары, телескопические трубы на сливноналивных эстакадах должны быть *надежно заземлены*.

Необходимо контролировать герметичность стояков, устройств нижнего слива-налива, рукавов, сальников, фланцевых соединений технологических трубопроводов на эстакаде.

Эстакады и площадки должны своевременно очищаться от остатков нефти и нефтепродуктов и промываться горячей водой или паром.

Открытый слив нефти и нефтепродуктов, а также использование неисправных устройств слива-налива *не допускается*.

Температура нагрева при разогреве высоковязкой нефти *должна быть на 15 °С ниже температуры вспышки данной нефти*.

*Не допускается* подавать цистерны для слива-налива нефти и нефтепродуктов на территорию эстакады локомотивами, работающими *не на жидком топливе*.

Железнодорожные цистерны должны подаваться или выводиться локомотивами под прикрытием *двух двуосных или одной четырехосной* порожних или груженых негорючими грузами платформ *со скоростью, не превышающей 5 км/ч*.

Сцепка и расцепка железнодорожных цистерн должны выполняться вне пунктов налива. Железнодорожные цистерны в пределах эстакады следует передвигать лебёдками.

Железнодорожные цистерны должны быть исправными и иметь отметку технического осмотра. Налив в неисправные вагоны-цистерны *запрещается*.

Железнодорожные цистерны на эстакады должны подаваться плавно, без толчков и рывков.

Торможение железнодорожных вагонов-цистерн стальными башмаками на территории эстакады *запрещается*.

Во время выполнения операций по сливу-наливу на эстакаде *запрещается* подача цистерн на соседние (параллельные) пути эстакады.

По обе стороны до эстакад *на расстоянии 20 м* должны быть установлены *сигнальные знаки*, за которые запрещен проезд локомотивов.

Сливо-наливные операции на путях допускается начинать после отвода локомотива за ограничительные столбики на безопасное расстояние, *но не менее 100 м*.

Перед началом слива-налива должны быть визуально проверены на герметичность стояки, шланги, сальники, фланцевые соединения, задвижки.

При производстве сливо-наливных операций на эстакаде должен применяться инструмент, исключающий искрообразование.

Во время налива в железнодорожные цистерны вокруг эстакады *в радиусе 100 м* должны быть прекращены все ремонтные работы.

Открытие или закрытие крышек люков цистерн, присоединение телескопических устройств и других приборов должны выполняться плавно, без ударов.

Откидные мостики эстакады должны иметь деревянные подушки с потайными болтами или резиновые подкладки.

Налив в железнодорожные цистерны должен выполняться *равномерной струей без разбрызгивания под уровень нефти и нефтепродуктов*, для чего наконечник телескопического устройства должен быть опущен до дна цистерны.

По окончании налива в железнодорожные цистерны наливные стояки должны быть освобождены от остатков нефти и нефтепродуктов. Они должны быть заведены в специальные приспособления для сбора утечек. Крышки люков после налива должны быть герметично закрыты.

Не разрешается превышать допустимую скорость налива. Максимальная безопасная скорость налива в стояке зависит от свойства наливаемого продукта, диаметра трубопровода наливного устройства и свойств материалов его стенок и *не должна превышать*: для нефти с содержанием воды и нефтепродуктов с удельным объемным электрическим сопротивлением не более  $10^9$  Ом·м – *5 м/с*; для нефти и нефтепродуктов с удельным объемным электрическим сопротивлением более  $10^9$  Ом·м

допустимые скорости истечения являются *1,2 м/с* для диаметров трубопроводов *до 200 мм*.

Начальное заполнение цистерн при верхнем наливе следует производить со скоростью в трубопроводе *не более 1 м/с* до момента заполнения наконечника наливной трубы *на 0,4 – 0,5 м*.

По завершении слива-налива и отвода цистерн с эстакады, пролитая нефть и нефтепродукты должны быть удалены. Запрещается подача последующих составов до окончания очистки эстакад от пролитой нефти и нефтепродуктов.

Освещение внутри цистерн допускается только аккумуляторными фонарями во взрывозащищенном исполнении. Включать и выключать фонарь следует только вне цистерн на расстоянии *не ближе 20 м* от ближайшей цистерны.

На территории эстакады *запрещается*: проводить ремонт и зачистку цистерн; проводить слив-налив во время грозы и опасности проявления атмосферных разрядов, при скорости ветра *свыше 12 м/с*.

При возникновении аварийной ситуации на эстакаде должны быть прекращены операции по сливу-наливу.

Буксиры, швартующие или отшвартовывающие нефтеналивное судно, должны быть оборудованы искрогасителями.

Пришвартовывать нефтеналивное судно и крепить его у причала следует только неметаллическими канатами.

Во всех случаях швартовки нефтеналивного судна к причальным сооружениям у борта этого судна не должно быть других плавучих средств, за исключением пожарных или пожарно-спасательных судов и судна-бункеровщика.

На время стоянки нефтеналивного судна у причальных сооружений, между ним и причальными сооружениями должна быть установлена телефонная или радиосвязь.

Перед наливом нефти судно, пришвартованное к причалу, должно быть осмотрено представителями морского (речного) транспорта при участии представителей береговых сооружений и пожарной охраны, для определения готовности к пожаробезопасному наливу нефти (нефтепродуктов).

Входить на нефтеналивное судно разрешается только после установки оборудованных трапов.

Нефтеналивное судно *должно быть заземлено* до соединения его с трубопроводом для перекачки нефти. Заземляющие проводники должны быть сняты только после окончания налива и отсоединения от трубопровода.

При сливе-наливе нефти вблизи причала должно находиться дежурное судно (буксир), оснащенное необходимыми средствами ликвидации аварии (пожара) и боновыми заграждениями для локализации разлива нефти по акватории.

С целью проверки герметичности шланговых соединений налив должен начинаться при уменьшенной подаче насоса. В случае появления течи, необходимо остановить перекачку и принять меры для устранения течи.

Металлические наконечники нефтеналивных шлангов должны быть заземлены с помощью гибкого медного провода диаметром *не менее 2 мм*, навитого по шлангу путем присоединения его к металлоконструкциям нефтеналивного устройства. Шланги, соединяющие судовой трубопровод со сливо-наливными устройствами причалов, должны иметь длину, обеспечивающую возможность осадки судна и его перемещения в горизонтальной плоскости в процессе налива.

Подвеска и крепление судовых шлангов должны быть надежными, не допускающими их падения.

Сливо-наливные причалы должны быть обеспечены стационарными и первичными средствами пожаротушения.

Металлические переносные и передвижные лестницы должны быть оборудованы медными крючками и резиновыми подушками под стыками и выполнены из искробезопасных материалов или с покрытием, исключаящим искрообразование.

При возникновении пожара, необходимо немедленно прекратить все операции по сливу-наливу, сообщить о пожаре в пожарную охрану и приступить к его ликвидации в соответствии с ПТП и планом ликвидации.

### **7.7 Обучение мерам пожарной безопасности**

Руководители ОСТ, филиалов ОСТ и структурных подразделений обязаны организовать обучение мерам пожарной безопасности всех подчиненных работников. Обучение работников ОСТ мерам пожарной безопасности должно производиться в соответствии с требованиями, установленными в нормативных документах Российской Федерации и ОАО «АК «Транснефть».

Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций проводится администрацией этих организаций в соответствии с законодательством Российской Федерации по пожарной безопасности по специальным программам, утвержденными соответствующими руководителями федеральных органов исполнительной власти и согласованными в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

Требования к содержанию программ и порядок организации обучения указанных лиц мерам пожарной безопасности определяются федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности (*Приказ Министерства РФ по делам ГО ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий от 12.12.07 № 645*).

Основными видами обучения работников ОСТ мерам пожарной безопасности являются противопожарный инструктаж и изучение пожарно-технического минимума.

***Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа***, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Лица, не прошедшие обучение мерам пожарной безопасности, к самостоятельной работе *не допускаются*.

Работники ОСТ, лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности, обучаются пожарно-техническому минимуму в объеме знаний требований нормативных правовых актов, а также приемов и действий при возникновении пожара, позволяющих выработать практические навыки по предупреждению пожара, спасению жизни людей и имущества.

Обучение пожарно-техническому минимуму проводится в течение *одного месяца* после приема на работу. Далее с периодичностью *не реже одного раза в год* после для работников, связанных с взрывопожароопасным производством, и *не реже одного раза в 3 года* – для работников, не связанных с взрывопожароопасным производством.

## **7.8. Документация по пожарной безопасности**

На каждом объекте должна быть разработана инструкция о мерах пожарной безопасности, в которой устанавливается противопожарный режим объекта.

Инструкции о мерах пожарной безопасности должны разрабатываться для каждого здания (сооружения), производственного участка, помещения категорий по пожарной и взрывопожарной опасности А, Б, В, Г и каждой наружной установки категорий по пожарной опасности АН, БН, ВН, ГН. Инструкции должны разрабатываться руководителями указанных объектов, согласовываться с объектовой пожарной охраной и утверждаться руководителем ОСТ, филиала ОСТ или структурного подразделения.

На объекте с ночным пребыванием людей руководитель организации должен обеспечить наличие инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время.

Инструкции о мерах пожарной безопасности должны изучаться при проведении противопожарных инструктажей, занятий по обучению пожарно-техническому минимуму и вывешиваться на видных местах соответствующих помещений и участков.

Инструкции о мерах пожарной безопасности подлежат пересмотру не реже одного раза *в 5 лет*, а также при изменении технологического процесса и условий работы, при изменении нормативных документов, а также на основании анализа произошедших пожаров.

Для зданий должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы эвакуации людей в случае пожара. Планы эвакуации людей при пожаре должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.2.143-2002 [63].

## **7.9 Обязанности работников**

Работники объектов магистральных трубопроводов обязаны:

- знать и выполнять установленные на объекте правила пожарной безопасности, не допускать действий, которые могут привести к пожару или загоранию;
- пользоваться только исправными инструментами, приборами, оборудованием, соблюдать инструкции по их эксплуатации и указания руководителей и лиц, ответственных за обеспечение пожарной безопасности при проведении работ на объектах с наличием взрывопожароопасных и пожароопасных технологических сред;
- производить своевременную уборку рабочих мест от горючих веществ и материалов и отключать электроприемники по окончании работы;
- уметь применять имеющиеся на рабочем месте средства пожаротушения;

- следить за сохранностью и исправностью первичных средств пожаротушения, закрепленных за своим рабочим местом;
- немедленно вызывать пожарную охрану в случае возникновения пожара, одновременно приступив к эвакуации людей, при отсутствии угрозы жизни и здоровью – к ликвидации пожара имеющимися в наличии средствами пожаротушения;
- сообщать лицу, ответственному за обеспечение пожарной безопасности объекта, и должностному лицу пожарной охраны объекта обо всех замеченных на участке своей работы или в других местах объекта нарушениях мер пожарной безопасности, а также о неисправности или об использовании не по назначению пожарного оборудования или средств связи с пожарной охраной.

### **7.10 Действия работников при возникновении пожара**

*Каждый работник ОСТ* при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) должен:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;
- сообщить о пожаре диспетчеру (оператору) объекта или руководителю объекта (старшему должностному лицу объекта);
- принять, по возможности, меры по эвакуации людей и сохранности материальных ценностей, ликвидации пожара первичными и стационарными средствами пожаротушения.

*Диспетчер (оператора) объекта* при получении сообщения о пожаре обязан сообщить о возникновении пожара: в пожарную охрану; в подразделение СПО, осуществляющее дежурство на объекте (при его наличии); руководителю объекта; в вышестоящую диспетчерскую службу.

*Руководители и должностные лица объектов* по прибытии к месту пожара должны:

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- проверить включение в работу автоматических УПЗ (установок пожаротушения, охлаждения (орошения), противодымной защиты, систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре);

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением УПЗ), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях (за исключением обязательных по требованиям пожарной безопасности систем подпора воздуха), выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития опасных факторов пожара);
- прекратить все работы в здании или сооружении (если это допустимо по технологическому процессу производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения, связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

## 8. ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

### 8.1 Общие требования (ГОСТ 12.1.010-99 [71])

**Взрывобезопасность** – состояние производственного процесса, при котором исключается возможность взрыва, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей [71].

Взрывобезопасность производственных процессов должна быть обеспечена организационно-техническими мероприятиями, включающими меры по предупреждению и по защите от взрыва.

**Параметрами и свойствами, характеризующими взрывоопасность среды, являются:**

- температура вспышки;
- концентрационные и температурные пределы воспламенения;
- температура самовоспламенения;
- нормальная скорость распространения пламени;
- минимальное взрывоопасное содержание кислорода (окислителя);
- минимальная энергия зажигания;
- *чувствительность к механическому воздействию (удару и трению).*

**Основными факторами, характеризующими опасность взрыва, являются:**

- максимальное давление и температура взрыва;
- скорость нарастания давления при взрыве;
- давление во фронте ударной волны;
- дробящие и фугасные свойства взрывоопасной среды.

**Опасными и вредными факторами, воздействующими на работающих в результате взрыва, являются:**

- ударная волна, во фронте которой давление превышает допустимое значение;
- пламя;
- обрушивающиеся конструкции, оборудование, коммуникации, здания и сооружения и их разлетающиеся части;
- образовавшиеся при взрыве и (или) выделившиеся из поврежденного оборудования вредные вещества, содержание которых в воздухе рабочей зоны превышает предельно допустимые концентрации.

*Для предупреждения взрыва необходимо исключить:*

- образование взрывоопасной среды;
- возникновение источника инициирования взрыва.

*Взрывоопасную среду могут образовать:*

- смеси веществ (газов, паров, пылей) с воздухом и другими окислителями (кислород, озон, хлор, окислы азота и др.);

- вещества, склонные к взрывному превращению (ацетилен, озон, гидразин и др.).

*Источником инициирования взрыва являются:*

- открытое пламя, горящие и раскаленные тела;
- электрические разряды;
- тепловые проявления химических реакций и механических воздействий;
- искры от удара и трения;
- ударные волны;
- электромагнитные и другие излучения.

Предотвращение образования взрывоопасной среды и обеспечение в воздухе производственных помещений содержания взрывоопасных веществ, не превышающих нижний концентрационный предел распространения пламени (воспламенения) с учетом коэффициента безопасности, должно быть достигнуто: применением герметичного производственного оборудования; применением рабочей и аварийной вентиляции; отводом, удалением взрывоопасной среды и веществ, способных привести к ее образованию; контролем состава газовой среды и отложений взрывоопасной пыли.

Предотвращение образования взрывоопасной среды внутри технологического оборудования должно быть обеспечено: герметизацией технологического оборудования; поддержанием состава и параметров среды вне области их воспламенения; применением ингибирующих (химически активных) и флегматизирующих (инертных) добавок; конструктивными и технологическими решениями, принятыми при проектировании производственного оборудования и процессов.

Предотвращение возникновения **источника инициирования взрыва** должно быть обеспечено:

- *регламентацией огневых работ;*
- *предотвращением нагрева оборудования до температуры самовоспламенения взрывоопасной среды;*
- *применением средств, понижающих давление во фронте ударной волны;*
- *применением материалов, не создающих при соударении искр, способных инициировать взрыв взрывоопасной среды;*
- *применением средств защиты от атмосферного и статического электричества, блуждающих токов, токов замыкания на землю и т.д.;*
- *применением взрывозащищенного оборудования;*
- *применением быстродействующих средств защитного отключения возможных электрических источников инициирования взрыва;*
- *ограничением мощности электромагнитных и других излучений;*
- *устранением опасных тепловых проявлений химических реакций и механических воздействий.*

## 8.2 Требования к взрывозащите

Предотвращение воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов, возникающих в результате взрыва, и сохранение материальных ценностей обеспечиваются:

- установлением минимальных количеств взрывоопасных веществ, применяемых в данных производственных процессах;
- применением огнепреградителей, гидрозатворов, водяных и пылевых заслонов, инертных (не поддерживающих горение) газовых или паровых завес;
- применением оборудования, рассчитанного на давление взрыва;
- обваловкой и бункеровкой взрывоопасных участков производства или размещением их в защитных кабинах;
- защитой оборудования от разрушения при взрыве при помощи устройств аварийного сброса давления (предохранительные мембраны, клапаны);
- применением быстродействующих отсечных и обратных клапанов;
- применением систем активного подавления взрыва;
- применением средств предупредительной сигнализации.

Организационные и организационно-технические мероприятия по обеспечению взрывобезопасности должны включать:

- разработку системы инструктивных материалов средств наглядной агитации, регламентов и норм ведения технологических процессов, правил обращения со взрывоопасными веществами и материалами;
- организацию обучения, инструктажа и допуска к работе обслуживающего персонала взрывоопасных производственных процессов;
- осуществление контроля и надзора за соблюдением норм технологического режима, правил и норм техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
- организацию противоаварийных, газоспасательных и горноспасательных работ и установление порядка ведения работ в аварийных условиях.

В производственных процессах с целью обеспечения взрывобезопасности следует контролировать:

- выполнение требований обеспечения взрывобезопасности, перечисленных выше;
- параметры взрывоопасности исходных веществ;
- технологический режим;
- состав атмосферы производственных помещений;
- технологическое оборудование;
- электрооборудование.

Подлежащие контролю параметры взрывоопасности выбирать исходя из условий проведения данного производственного процесса и в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 [72].

В том числе следует определить по ГОСТ 12.1.044-89 [72]:

- концентрационные пределы воспламенения для газов и паров;
- нижний концентрационный предел воспламенения пылевоздушных смесей;
- температурные пределы воспламенения для жидкостей и легкоплавких веществ;
- температуру вспышки в закрытом тигле и в открытом тигле;
- температуру самовоспламенения для жидкостей и легкоплавких веществ;
- чувствительность к удару - по ГОСТ 4545-88 [82].

В производственных помещениях контроль содержания взрывоопасных веществ в воздухе необходимо выполнять:

- в помещениях – *периодически*;
- в помещениях, где возможно скопление выбросов, проливов газообразных и жидких взрывоопасных веществ – *непрерывно*.

Техническое освидетельствование и испытание технологического оборудования с целью выполнения требований взрывобезопасности (прочность, герметичность и т.д.) следует осуществлять в соответствии с нормами и правилами, утвержденными Ростехнадзором России, а также нормативно-технической документацией на данный процесс.

### **8.3 Классификация и маркировка взрывозащищенного электрооборудования**

ГОСТ 12.2.020-76 Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка [83]

***Взрывозащищенное электрооборудование*** – электрооборудование, в котором предусмотрены конструктивные меры по устранению или затруднению возможности воспламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого электрооборудования.

Взрывозащищенное электрооборудование следует выбирать и контролировать в соответствии с правилами устройства электроустановок, а также нормами и правилами безопасности для данного производства.

При выборе взрывозащищенного электрооборудования необходимо учитывать наличие взрывоопасных смесей горючих газов и паров с воздухом, образующихся в процессе производства во взрывоопасных средах, способных взрываться от постороннего источника воспламенения.

Классификация взрывоопасных смесей по категориям и группам предназначена для получения исходных данных, необходимых при выборке взрывозащищенного электрооборудования согласно ГОСТ 12.2.020-76 [83].

***Взрывоопасные смеси газов и паров подразделяются:***

- ***на категории взрывоопасности*** - в зависимости от величины безопасного экспериментального максимального зазора (БЭМЗ) и значения соотношения между минимальным током воспламенения

испытываемого газа или пара и минимальным током воспламенения метана;

- **на группы** – в зависимости от величины температуры самовоспламенения.

Взрывозащищенное электрооборудование в зависимости от области применения подразделяется на следующие группы:

- **группа I** – рудничное взрывозащищенное электрооборудование, предназначено для подземных выработок шахт и рудников, опасных по газу (метану) или пыли;
- **группа II** – взрывозащищенное электрооборудование для внутренних и наружных установок, кроме рудничного.

Электрооборудование группы **II**, имеющее взрывонепроницаемую оболочку и (или) искробезопасную электрическую цепь, подразделяется на подгруппы **IIA, IIB, IIC**.

Взрывозащищенное электрооборудование подразделяется *по уровням и видам взрывозащиты, группам и температурным классам*.

**Уровни взрывозащиты электрооборудования:**

- **0** – особо взрывобезопасное электрооборудование;
- **1** – взрывобезопасное электрооборудование;
- **2** – электрооборудование повышенной надежности против взрыва.

**Виды взрывозащиты:**

- **d** – взрывонепроницаемая оболочка;
- **i** – искробезопасная электрическая цепь;
- **e** – защита вида «е»;
- **p** – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;
- **o** – масляное заполнение оболочки;
- **q** – кварцевое заполнение оболочки;
- **s** – специальный вид взрывозащиты.

**Группы** и температура самовоспламенения смеси представлена в таблице 8.1

**Таблица 8.1**

**Группы и температура самовоспламенения смеси**

Группа	Температура самовоспламенения смеси, °С	Группа	Температура самовоспламенения смеси, °С
T1	Выше 450	T4	Выше 135 до 200
T2	300 до 450	T5	100 до 135
T3	200 до 300	T6	85 до 100

Для взрывозащищенного электрооборудования группы **II** в зависимости от значения максимальной температуры поверхности электрооборудования устанавливаются **температурные классы:**

Таблица 8.2

## Температурные классы электрооборудования

Температурный класс электрооборудования	Максимальная температура, поверхности, °С	Группа взрывоопасной смеси, для которой электрооборудование является взрывозащищенным
T1	450	T1
T2	300	T1, T2
T3	200	T1-T3
T4	135	T1-T4
T5	100	T1-T5
T6	85	T1-T6

Маркировка взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы **II** должна быть в указанной ниже последовательности:

- A. знак уровня взрывозащиты (0,1,2);
- B. знак Ex, указывающий, что электрооборудование соответствует настоящему стандарту и стандартам на виды взрывозащиты;
- C. знак вида взрывозащиты (d, i, e, o, p, q, s);
- D. знак группы или подгруппы электрооборудования (II, IIA, IIB, IIC);
- E. знак температурного класса электрооборудования (T1 – T6).

В маркировке по взрывозащите могут иметь место дополнительные знаки и надписи в соответствии со стандартами на электрооборудование с отдельными видами взрывозащиты.

Примеры маркировки взрывозащищенного электрооборудования представлены в таблице 8.3

Таблица 8.3

## Примеры маркировки взрывозащищенного электрооборудования

Наименование электрооборудования	Вид взрывозащиты	Группа (подгруппа) и температурный класс	Маркировка взрывозащиты
1	2	3	4
Электрооборудование повышенной надежности против взрыва	Защита вида "e"	Группа II, температурный класс T6	2Exe IIT6
	Защита вида "e" и взрывонепроницаемая оболочка	Подгруппа IIB, температурный класс T3	2Exed IIBT3
	Искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIC, температурный класс T6	2Exic ICT6
	Продувка оболочки под избыточным давлением	Группа II, температурный класс T6	2ExpIIT6

**Окончание таблицы 8.3**

1	2	3	4
Электрооборудование повышенной надежности против взрыва	Взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIВ, температурный класс Т5	2Exdic IIВТ5
Взрывобезопасное электрооборудование	Взрывонепроницаемая оболочка	Подгруппа IIА, температурный класс Т3	1ExdIIАТ3
	Искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIС, температурный класс Т6	1ExibIIСТ6
	Заполнение оболочки под избыточным давлением	Группа II, температурный класс Т6	1ExpIIТ6
	Масляное заполнение оболочки	Группа II, температурный класс Т6	1ExoIIТ6
	Кварцевое заполнение оболочки	Группа II, температурный класс Т6	1ExqIIТ6
	Специальный	Группа II, температурный класс Т6	1ExsIIТ6
	Специальный и взрывонепроницаемая оболочка	Подгруппа IIА, температурный класс Т6	1ExsdIIАТ6
	Специальный и искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка	Подгруппа IIВ, температурный класс Т4	1ExsibdIIВТ4
Особовзрыво-безопасное электрооборудование	Искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIС, температурный класс Т6	0ExiaIIСТ6
	Искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIА, температурный класс Т4	0ExiadIIАТ4
	Специальный и искробезопасная электрическая цепь	Подгруппа IIС, температурный класс Т4	0ExsiaIIСТ4
	Специальный	Группа II, температурный класс Т4	0ExsIIТ4

## 9. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

### 9.1 Общие положения

(ГОСТ Р 12.1.009-2009 [84], ГОСТ Р 50571.5.54-2013 [85])

*Электробезопасность* – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества [84].

Опасное и вредное воздействия на людей электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей проявляются в виде электротравм и профессиональных заболеваний.

Степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей зависит от: рода и величины напряжения и тока; частоты электрического тока; пути тока через тело человека; продолжительности воздействия электрического тока или электромагнитного поля на организм человека; условий внешней среды.

Нормы на допустимые токи и напряжения прикосновения в электроустановках должны устанавливаться в соответствии с предельно допустимыми уровнями воздействия на человека токов и напряжений прикосновения и утверждаться в установленном порядке.

Электробезопасность должна обеспечиваться: конструкцией электроустановок; техническими способами и средствами защиты; организационными и техническими мероприятиями.

Электроустановки и их части должны быть выполнены таким образом, чтобы работники не подвергались опасным и вредным воздействиям электрического тока и электромагнитных полей, и соответствовать требованиям электробезопасности.

Технические способы и средства защиты, обеспечивающие электробезопасность, должны устанавливаться с учетом:

- а) номинального напряжения, рода и частоты тока электроустановки;
- б) способа электроснабжения (от стационарной сети, от автономного источника);
- в) режима нейтрали (средней точки) источника питания электроэнергией (изолированная или заземленная нейтраль);
- г) вида исполнения (стационарные, передвижные, переносные);
- д) условий внешней среды:
  - особо опасные помещения;

- помещения повышенной опасности;
  - помещения без повышенной опасности;
  - на открытом воздухе.
- е) возможности снятия напряжения с токоведущих частей, на которых или вблизи которых должна производиться работа;
- ж) характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока:
- однофазное (однополюсное) прикосновение;
  - двухфазное (двухполюсное) прикосновение;
  - прикосновение к металлическим нетоковедущим частям, оказавшимся под напряжением;
- з) возможности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на расстояние меньше допустимого или попадания в зону растекания тока;
- и) видов работ: монтаж, наладка, испытание, эксплуатация электроустановок, осуществляемых в зоне расположения электроустановок, в том числе в зоне воздушных линий электропередачи.

Помещения и территории, в отношении опасности поражения людей электрическим током в соответствии с ПУЭ, различаются:

- 1) помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность;
- 2) помещения с повышенной опасностью, характеризуются наличием одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:
  - сырость или токопроводящая пыль;
  - токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные и т.п.);
  - высокая температура;
  - возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой;
- 3) особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:
  - особая сырость;
  - химически активная или органическая среда;
  - одновременно два или более условий повышенной опасности;

- 4) территория открытых электроустановок в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается к особо опасным помещениям.

## **9.2 Обеспечение электробезопасности**

Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям необходимо применять следующие технические способы и средства:

- ✓ защитные оболочки;
- ✓ защитные ограждения (временные или стационарные);
- ✓ безопасное расположение токоведущих частей;
- ✓ изоляцию токоведущих частей (рабочую, дополнительную, усиленную, двойную);
- ✓ изоляцию рабочего места;
- ✓ малое напряжение;
- ✓ защитное отключение;
- ✓ предупредительную сигнализацию, блокировку, знаки безопасности.

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, применяют следующие способы: защитное заземление; зануление; выравнивание потенциала; систему защитных проводов; защитное отключение; изоляцию нетоковедущих частей; электрическое разделение сети; малое напряжение; контроль изоляции; компенсация токов замыкания на землю; средства индивидуальной защиты.

## **9.3 Мероприятия по обеспечению электробезопасности**

### **9.3.1 Требования к персоналу**

К работе в электроустановках должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе с присвоением соответствующей квалификационной группы по технике безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний.

Профессиональная подготовка персонала, повышение его квалификации, проверка знаний и инструктажи проводятся в соответствии с требованиями государственных и отраслевых нормативных правовых актов по организации охраны труда и безопасной работе персонала.

Проверка состояния здоровья работника проводится до приема его на работу, а также периодически, в порядке, предусмотренном Минздравом России.

Электротехнический персонал до допуска к самостоятельной работе должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях.

Электротехнический персонал, должен пройти проверку знаний Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении.

Под специальными работами следует понимать:

- *верхолазные работы;*
- *работы под напряжением на токоведущих частях (чистка, обмыл и замена изоляторов, ремонт проводов, контроль измерительной штангой изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов);*
- *испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).*

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу по электробезопасности – **III**, а в электроустановках напряжением выше 1000 В должны иметь группу по электробезопасности – **IV**, остальные работники в смене - группу **III**.

### 9.3.2 Организационно-технические мероприятия

Для обеспечения безопасности работ в действующих электроустановках должны выполняться следующие организационные мероприятия:

- ✓ назначение лиц, ответственных за организацию и безопасность производства работ;
- ✓ оформление наряда или распоряжения на производство работ;
- ✓ осуществление допуска к проведению работ;
- ✓ организация надзора за проведением работ;

- ✓ оформление окончания работы, перерывов в работе, переводов на другие рабочие места;
- ✓ установление рациональных режимов труда и отдыха.

Работы в действующих электроустановках должны проводиться по наряду-допуску, по распоряжению, по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Для обеспечения безопасности работ в электроустановках следует выполнять:

- *отключение установки (части установки) от источника питания;*
- *проверку отсутствия напряжения;*
- *механическое запираание приводов коммутационных аппаратов,*
- *снятие предохранителей, отсоединение концов питающих линий и другие меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения к месту работы;*
- *заземление отключенных токоведущих частей (наложение переносных заземлителей, включение заземляющих ножей);*
- *ограждение рабочего места или остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние.*

При проведении работ со снятием напряжения в действующих электроустановках или вблизи них:

- *отключение установки (части установки) от источника питания электроэнергией;*
- *механическое запираание приводов отключенных коммутационных аппаратов, снятие предохранителей, отсоединение концов питающих линий и другие мероприятия, обеспечивающие невозможность ошибочной подачи напряжения к месту работы;*
- *установку знаков безопасности и ограждение остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние;*
- *наложение заземлений (включение заземляющих ножей или наложение переносных заземлений);*
- *ограждение рабочего места и установку предписывающих знаков безопасности.*

При проведении работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением, в электроустановках напряжением до 1000 В необходимо:

оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение; работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре; применять изолированный инструмент (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень) или пользоваться диэлектрическими перчатками; работы должны выполняться не менее чем двумя работниками с обеспечением безопасного расположения работающих и используемых механизмов и приспособлений.

В электроустановках не допускается приближение людей и механизмов к находящимся под напряжением и не огражденным токоведущим частям на расстояния, менее указанных в таблице 9.1.

**Таблица 9.1**

**Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением**

Напряжение, кВ		Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1 - 35		0,6	1,0
60*, 110		1,0	1,5
150		1,5	2,0
220		2,0	2,5
330		2,5	3,5
400*, 500		3,5	4,5
750		5,0	6,0
800*		3,5	4,5
1150		8,0	10,0

\* *Постоянный ток.*

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

Выполнение работ строительными-монтажными организациями в охранных зонах ВЛ с использованием подъемных машин и механизмов с выдвигной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвигной или подъемной части, от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего

провода, находящегося под напряжением, будет не менее расстояния, указанного в таблице 9.2.

**Таблица 9.2**

**Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением (ГОСТ 12.1.051-90 [86])**

Напряжение ВЛ, кВ	Расстояние, м	
	<i>минимальное</i>	<i>минимальное, измеряемое тех. средствами</i>
До 1	1,5	1,5
Свыше 1 до 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0
Свыше 35 до 110	3,0	4,0
Свыше 110 до 220	4,0	5,0
Свыше 220 до 400	5,0	7,0
Свыше 400 до 750	9,0	10,0
Свыше 750	10,0	11,0

**9.4 Охранные зоны электрических сетей**

Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон утверждены Постановлением Правительства РФ от 24.03.09 № 160 [87].

В соответствии с ними в пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам *запрещаются*:

- а) строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;
- б) горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;
- в) посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- г) дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);
- д) проход судов, у которых расстояние по вертикали от верхнего крайнего габарита с грузом или без груза до нижней точки провеса проводов переходов воздушных линий электропередачи через водоемы менее минимально допустимого расстояния, в том числе с учетом максимального уровня подъема воды при паводке;

- е) проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 метра (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- ж) земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи);

Требования к границам охранных зон линий электропередач

Охранные зоны устанавливаются:

- а) **вдоль воздушных линий электропередачи** - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклонённом их положении на следующем расстоянии:

Напряжение	Охранная зона, м	Напряжение	Охранная зона, м
до 1 кВ	2	150, 220 кВ	25
1 – 20 кВ	10	300, 500	30
35 кВ	15	750 кВ	40
110 кВ	20	1150 кВ	50

- б) **вдоль подземных кабельных линий электропередачи** - в виде части поверхности участка земли, ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии **1 метра**;
- в) **вдоль подводных кабельных линий электропередачи** - в виде водного пространства от водной поверхности до дна, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии **100 метров**;
- г) вдоль переходов воздушных линий электропередачи через водоемы (реки, каналы, озера и др.) - в виде воздушного пространства над водной поверхностью водоемов, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов для судоходных водоемов на расстоянии **100 метров**, для несудоходных водоемов - на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль воздушных линий электропередачи.

## 9.5 Виды поражения человека электрическим током.

Электрический ток, проходя через тело человека, оказывает тепловое, химическое и биологическое воздействия.

*Тепловое действие* проявляется в виде ожогов участков кожи тела, перегрева внутренних органов, а также возникающих в результате перегрева разрывов кровеносных сосудов и нервных волокон.

*Химическое действие* ведет к электролизу крови, других, содержащихся в организме человека растворов, что приводит к изменению их физико-химических составов, а значит, и к нарушению нормального функционирования организма.

*Биологическое действие* электрического тока проявляется в опасном возбуждении живых клеток и тканей организма. В результате чего они могут погибнуть.

Различают два основных вида поражения человека электрическим током: электрический удар и электрическая травма.

*Электрический удар* – такое действие тока на организм человека, в результате которого мышцы тела начинают судорожно сокращаться. При этом в зависимости от величины тока и времени его действия человек может находиться в сознании или без сознания, но при нормальной работе сердца и дыхания. В более тяжелых случаях потеря сознания сопровождается нарушением работы сердечнососудистой системы, что ведет даже к смертельному исходу. В результате электрического удара может произойти паралич важнейших органов человека (сердца, мозга и других).

В результате тяжелых форм электрического удара человек может оказаться в состоянии клинической смерти: у него прекращается дыхание и кровообращение. При отсутствии медицинской помощи клиническая смерть (мнимая) может перейти в смерть биологическую. В ряде случаев, однако, при правильной медицинской помощи (искусственном дыхании и массаже сердца) можно добиться оживления мнимоумершего.

*Электрическая травма* – такое действие тока на организм, при котором повреждаются ткани организма: кожа, мышцы, кости, связки. Особую опасность представляют электрические травмы в виде ожогов. Такой ожог появляется в месте контакта тела человека с токоведущей частью электроустановки или электрической дугой. Бывают также такие травмы, как металлизация кожи, различные механические повреждения, возникающие в результате резких произвольных движений человека.

## 10. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ НАРЯДА-ДОПУСКА НА ОГНЕВЫЕ, ГАЗООПАСНЫЕ И ДРУГИЕ РАБОТЫ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

### 10.1 Определения (ОР-03.100.30-КТН-150-11 [39])

**Огневые работы:** Производственные операции, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и нагреванием до температур, способных вызвать воспламенение материалов, конструкций, веществ, жидкостей, газов, газо-воздушных смесей (электросварка и электрорезка, газосварка и газорезка, термитная сварка, применение взрывных технологий, абразивная очистка металла, зачистка металла с применением шлифмашинок, разогрев битумов и смол, высоковольтные испытания оборудования во взрывоопасных зонах и другие).

**Газоопасные работы:** Работы, связанные с осмотром, обслуживанием, ремонтом, разгерметизацией технологического оборудования, коммуникаций, в том числе работы внутри емкостей, (аппаратов, резервуаров, цистерн, а также коллекторов, тоннелей, колодцев, приемков и других аналогичных мест), при проведении которых имеются или не исключена возможность поступления на место проведения работ взрыво- и пожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, способных вызвать взрыв, возгорание, оказание вредного воздействия на организм человека, а также работы при недостаточном содержании кислорода (объемная доля ниже 20 %). Например: земляные работы по вскрытию нефтепровода (нефтепродуктопровода, задвижки), вырезка отверстия в действующем трубопроводе, откачка нефти из отсеченного участка (резервуара, амбара), вырезка катушек с использованием трубрезных машинок, зачистка ремонтного котлована (трубопровода, резервуара, емкости), герметизация полости трубопровода, техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования на объектах организаций системы «Транснефть» и другие.

**Работы повышенной опасности:** Работы, при выполнении которых в местах производства работ действуют или могут возникнуть, независимо от выполняемой работы, опасные производственные факторы (гидроиспытания, пневмоиспытания, верхолазные работы, земляные работы, расчистка трасс трубопроводов от древесной растительности механизированным способом, ремонтные работы на действующих теплотрассах, водопроводах,

пенопроводах, передвижение дорожно-строительной техники в охранной зоне магистрального нефтепровода, работы с применением грузоподъемного механизма вблизи линии электропередачи и другие).

**Работы, выполняемые по распоряжению:** Работы повышенной опасности, которые производятся в порядке технического обслуживания оборудования, сооружений и территории объектов ОСТ без оформления наряда-допуска и проведение которых не требует предварительной подготовки оборудования и сооружений объекта, а также согласования с взаимодействующими службами, цехами и организациями (погрузка и транспортировка дорожно-строительной гусеничной техники, откачка воды с узлов задвижек и коверов, работы, связанные с благоустройством территории, очистка от снега вручную закрепленной территории, вырубка поросли вручную в охранной зоне МН (МНПП), сопровождение СОД по МН (МНПП), осмотр резервуаров, дренаж воды с плавающих крыш и другие).

**Газоопасные работы, выполняемые без оформления наряда-допуска, но регистрируемые перед их началом в журнале учета газоопасных работ:** Периодически повторяющиеся газоопасные работы, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса, характеризующиеся аналогичными условиями их проведения, постоянством места и характера работ, определенным составом исполнителей.

**Организации системы «Транснефть» (ОСТ):** Организации, осуществляющие на основании устава и/или гражданско-правового договора деятельность, связанную с транспортировкой по магистральным трубопроводам нефти и нефтепродуктов и/или любую из таких функций как: обеспечение работоспособности (эксплуатации); финансовой стабильности; безопасности; социального и/или информационного обеспечения деятельности объектов/предприятий магистрального трубопроводного транспорта, если в таких организациях ОАО «АК «Транснефть» и/или его дочерние общества являются учредителями, либо участниками (акционерами), владеющими в совокупности > 20 процентами долей.

**Филиал ОСТ:** Самостоятельное структурное формирование, входящее в состав ОСТ, без прав юридического лица (районное нефтепроводное управление, управление магистральных нефтепроводов, нефтепроводное управление, районное управление магистральных нефтепроводов, нефтебаза, специализированное управление по предупреждению и ликвидации аварий, база производственно-технического обслуживания и комплектации оборудования, цех технологического транспорта и специальной техники,

производственно-эксплуатационное управление, производственное отделение, завод, а также другие филиалы ОСТ, предусмотренные организационной структурой ОСТ).

**Подрядная организация:** Строительно-монтажная организация (в том числе и ремонтно-строительные подразделения в составе ОСТ), имеющая соответствующее свидетельство о допуске к производству строительно-монтажных работ, выдаваемое саморегулирующей организацией, необходимое оборудование и осуществляющая строительство, техническое перевооружение, реконструкцию, капитальный, текущий ремонт объектов магистральных нефтепроводов (нефтепродуктопроводов) в соответствии с требованиями НТД и ПД (по ОР-91.200.00-КТН-025-11).

**Структурное подразделение филиала ОСТ (структурное подразделение):** Самостоятельное структурное формирование, входящее в состав филиала ОСТ, без прав юридического лица (НПС, НППС, ЛПДС, ЦРС, БПО, НБ, а также другие структурные подразделения, предусмотренные организационной структурой филиала ОСТ).

## 10.2 Общие требования

Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах ОСТ, в том числе в случаях ликвидации аварий и инцидентов, разрешается только: по наряду-допуску; по распоряжению; с записью в журнале учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска

Газоопасные работы, связанные с предупреждением развития аварийных ситуаций и необходимостью локализации аварий и инцидентов, проводятся в соответствии: *с планами ликвидации разливов нефти; планами ликвидации возможных аварий; планами ликвидации аварийных ситуаций.*

**Работы в действующих электроустановках** должны проводиться по наряду-допуску или распоряжению с регистрацией в журнале установленной формы в соответствии с требованиями РД 153-34.0-03.150-00 [88].

**Работы по эксплуатации, ремонту, наладке и испытанию теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей** должны проводиться по наряду-допуску или распоряжению с регистрацией в журнале установленной формы в соответствии с Правилами техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

Наряд-допуск, распоряжение, запись в журнал учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска, оформляются отдельно на каждый вид работ и место их проведения.

Если работы проводятся в одном месте, одной бригадой и под руководством одного лица, ответственного за проведение работ, и условия их проведения одновременно классифицируются как огневые работы и работы повышенной опасности или как газоопасные работы и работы повышенной опасности, то их проведение может быть оформлено одним нарядом-допуском.

Работы, выполняемые по распоряжению, газоопасные работы, проводимые без наряда-допуска, но регистрируемые перед их началом в журнале учета газоопасных работ, по решению начальника структурного подразделения могут быть выполнены по наряду-допуску.

**Наряд-допуск** является письменным разрешением на производство огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности.

**Наряд-допуск** действителен в течение указанного в нем срока, необходимого для выполнения объема работ, **но не более 10 суток**, может быть продлен **на срок не более 3 суток**, при этом общая суммарная продолжительность не может превышать **10 суток**.

Под нарядом-допуском понимается *сам наряд-допуск и все входящие в его состав приложения*, являющиеся неотъемлемой частью наряда. Они используются и хранятся с нарядом-допуском и подписываются лицом, ответственным за выдачу наряда-допуска. На приложении указывается *порядковый номер, его наименование, номер наряда и дата его выдачи.*

На приложении указывается порядковый номер приложения, его наименование, номер наряда-допуска и дата его выдачи. Каждое приложение подписывается лицом, ответственным за выдачу наряда-допуска.

Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности по наряду-допуску, распоряжению, газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, но регистрируемых в журнале учета газоопасных работ, **должно быть остановлено**, а наряд-допуск, распоряжение, запись в журнале учета газоопасных работ аннулированы в случаях: возникновения несчастного случая, связанного с проведением работ; возникновения аварии или инцидента; возникновения пожара; автоматического срабатывания системы пожаротушения; выдачи автоматической установкой пожарной сигнализации светового и звукового сигнала; включения системы оповещения, сигнализирующей о создании

опасной ситуации; запрещения проведения работ контролирующими и надзорными органами; отсутствия на месте проведения работ во время их проведения лица, ответственного за проведение работ.

При этом все технические средства должны быть немедленно выключены (отключены), люди выведены с места проведения работ, извещены о происшедшем оператор структурного подразделения, начальник структурного подразделения, ответственный за допуск и главный инженер филиала ОСТ.

Остановка работ, проводимых по распоряжению, оформляется записью в графе 6 Журнала учета проведения работ, выполняемых по нарядам-допускам и распоряжениям с формулировкой «Работы остановлены, распоряжение аннулировано».

Остановка проведения газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, оформляется записью в графе 9 Журнала учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска с формулировкой «Работы остановлены, запись аннулирована».

Останавливать проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности по наряду-допуску, распоряжению, а также газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, но регистрируемых перед их началом в журнале учета газоопасных работ, обязаны лица, ответственные за: *выдачу наряда-допуска, утверждение наряда-допуска, подготовку к проведению работ, допуск к проведению работ, проведение работ, контроль при производстве работ.*

Работы могут быть возобновлены только после выявления и устранения причин их остановки и выдачи нового наряда-допуска, распоряжения, оформления новой записи в журнале учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска.

Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности по наряду-допуску, распоряжению, а также газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, **должно быть приостановлено**, в случаях *нарушений требований охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, угрозу возникновения аварии, инцидента, пожара.*

Возобновление работ после их приостановки разрешается лицом, **ответственным за допуск к проведению работ**, после проверки факта устранения выявленных нарушений с отметкой наряда-допуска.

Приостановка работ, выполняемых по распоряжению, оформляется записью в графе 6 Журнала учета проведения работ, выполняемых по нарядам-допускам и распоряжениям с формулировкой «*Работы приостановлены*».

Возобновление работ после их приостановки разрешается лицом, ответственным за выдачу распоряжения, после проверки факта устранения выявленных нарушений.

Приостановка проведения газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, но регистрируемых в журнале учета газоопасных работ оформляется как остановка газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска.

При невозможности устранения выявленных нарушений, работы должны быть остановлены, а наряд-допуск (распоряжение) должен быть аннулирован. Любой работник ОСТ или работник подрядной организации, выполняющей работы на объектах ОСТ, *имеет право приостанавливать работы*.

При выявлении нарушений требований безопасности при проведении работ работник сообщает о данном факте *ответственному лицу, находящемуся на месте проведения работ, и членам бригады, производящим работы*.

***Запрещено*** приступать к работам *при несоответствии рабочего места требованиям безопасности*.

Работник, приостановивший работы, ***имеет право*** убедиться в оформлении приостановки работ в наряде-допуске.

Лицом, ответственным за проведение работ, сообщается оператору структурного подразделения о ежедневном начале и ежедневном окончании проведения работ по нарядам-допускам и распоряжениям.

Оператор структурного подразделения сообщает диспетчеру филиала ОСТ о ежедневном начале и ежедневном окончании проведения работ по нарядам-допускам, выполняемых на основном технологическом оборудовании структурного подразделения, и работ по нарядам-допускам, распоряжениям, выполняемым на объектах линейной части МН (МНПП).

### 10.3 Организация безопасного проведения работ

1. Для организации безопасного проведения работ по нарядам-допускам приказами по филиалам ОСТ назначаются лица, ответственные за:

- *выдачу нарядов-допусков;*

- *утверждение нарядов-допусков;*
- *подготовку к проведению работ;*
- *проведение анализа ГВС;*
- *допуск к проведению работ;*
- *проведение работ.*

2. Для организации проведения газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, но регистрируемых перед их началом в журнале учета газоопасных работ, приказами по филиалам ОСТ назначаются лица, ***ответственные за их подготовку и проведение.***

3. Для организации проведения работ по распоряжениям приказами по филиалам ОСТ назначаются лица, ***ответственные за выдачу распоряжений и руководители работ, выполняемых по распоряжению.***

Ответственные лица, назначаются из числа ИТР, прошедших проверку знаний требований охраны труда и аттестацию по промышленной безопасности.

Лица, ответственные за проведение анализа ГВС, могут также назначаться из числа рабочего персонала, прошедшего проверку знаний требований охраны труда. Контроль воздушной среды на месте производства работ должен осуществляться в соответствии с требованиями.

Все исполнители огневых и газоопасных работ, включая работников подрядных организаций, должны быть обеспечены ***индивидуальными газоанализаторами-сигнализаторами.***

Приказами должны назначаться лица, замещающие ответственных лиц на период их отсутствия (отпуск, командировка, болезнь).

Приказы должны обновляться ***ежегодно до 15 декабря*** текущего года и корректироваться в течение года в связи с кадровыми, структурными и иными изменениями ***в срок не позднее 5 рабочих дней*** после вступления в силу указанных изменений.

В приказах должны быть указаны номера удостоверений и даты аттестации по промышленной безопасности ответственных лиц.

4. Для организации проведения огневых, газоопасных и других ремонтных работ повышенной опасности, связанных с остановкой и разгерметизацией магистральных и технологических НП (НПП) и оборудования МН (МНПП), а также связанных с комплексным опробованием объектов и оборудования МН (МНПП) и заполнением их нефтью (нефтепродуктами) ***не позднее 5 рабочих дней*** до начала работ:

- приказом по филиалу ОСТ, в котором планируется проведение работ, назначаются ответственные лица применительно к планируемым конкретным видам и местам проведения работ и лица, **ответственные за организацию и безопасное производство работ;**
- приказом по ОСТ назначается лицо, **ответственное за организацию производства работ** (за исключением работ, связанных с комплексным опробованием объектов и оборудования МН (МНПП) и ИХ заполнением).

Лица, ответственные за организацию и безопасное производство работ, должны быть аттестованы и пройти в комиссии ОСТ проверку знаний требований безопасного производства работ, связанных с остановкой и разгерметизацией магистральных и технологических трубопроводов и оборудования МН (МНПП).

5. Для организации проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на объектах филиала ОСТ силами или с привлечением подрядных организаций **не позднее 5 рабочих дней** до начала работ **совместным приказом** филиала и подрядной организации назначаются лица, ответственные:

- за выдачу нарядов-допусков,
- утверждение нарядов-допусков,
- подготовку к проведению работ,
- проведение анализа ГВС,
- допуск к проведению работ,
- организацию и безопасное производство работ,
- проведение работ

Назначение ответственных лиц подрядной организации, входящей в систему «Транснефть», производится на основании: *приказа по филиалу подрядной организации, протоколов проверки знаний требований охраны труда, протоколов аттестации по промышленной безопасности.*

Назначение руководителей и специалистов подрядной организации, не входящей в систему «Транснефть», в качестве лиц, ответственных за проведение работ **производится по результатам проверки знаний требований безопасности в комиссии филиала ОСТ** по программе, разработанной в филиале ОСТ.

**Для организации проведения** огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности в ОСТ должны быть разработаны и утверждены ГИ ОСТ следующие инструкции:

- инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах ОСТ;
- инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах ОСТ;
- инструкция по организации безопасного проведения работ повышенной опасности на объектах ОСТ;
- инструкция по организации контроля воздушной среды на взрывопожароопасных объектах ОСТ;
- инструкция по организации безопасного проведения работ, выполняемых по распоряжению.

Инструкции должны включать **перечни соответствующих работ**, разработанных на основании типовых перечней, приведенных в прил. А.

Инструкции должны пересматриваться не реже **одного раза в три года**, а также при введении в действие новых или изменении действующих правил и норм безопасности, инструкций по безопасному ведению работ, при внедрении новых или изменении существующих технологических процессов, технических устройств.

Во всех филиалах ОСТ на основании перечней, приведенных в инструкциях, и с учетом конкретных производственных условий должны быть разработаны и утверждены ГИ филиала ОСТ: *перечень взрывопожароопасных и пожароопасных объектов филиала ОСТ (газоопасных мест) с учетом; перечень огневых работ на объектах филиала ОСТ, на проведение которых необходимо выдавать наряд-допуск; перечень газоопасных работ на объектах филиала ОСТ, на проведение которых необходимо выдавать наряд-допуск; перечень газоопасных работ на объектах филиала ОСТ, выполняемых без оформления наряда-допуска, но регистрируемых перед их началом в журнале учета газоопасных работ; перечень газоопасных работ на объектах филиала ОСТ, вызванных необходимостью локализации аварий и инцидентов; перечень работ повышенной опасности на объектах филиала ОСТ, на проведение которых необходимо выдавать наряд-допуск; перечень работ на объектах филиала ОСТ, выполняемых по распоряжению.*

Перечни должны пересматриваться по мере необходимости, но не реже **одного раза в год до 15 декабря** текущего года, и перед вводом в эксплуатацию новых объектов.

При возникновении необходимости проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности, не включенных в указанные перечни,

они должны выполняться по наряду-допуску с последующим внесением их в соответствующий перечень.

**Регистрация** нарядов-допусков, работ, выполняемых по распоряжению, газоопасных работ, выполняемых без оформления наряда-допуска, производится в соответствующих журналах в структурном подразделении.

Журнал регистрации нарядов-допусков в структурном подразделении должен быть заведен и храниться у начальника структурного подразделения или у лица, его замещающего, назначенных годовым приказом, ответственными за выдачу нарядов-допусков.

Ответственным за наличие, ведение и хранение журнала регистрации в структурном подразделении нарядов-допусков **является начальник структурного подразделения.**

**Журнал регистрации работ**, выполняемых по распоряжению, журнал учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, должны быть заведены и храниться на каждом участке структурного подразделения.

Ответственным за наличие, ведение и хранение журнала регистрации работ, выполняемых по распоряжению, журнала учета газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, **является начальник участка** структурного подразделения.

Ежедневное начало и окончание работ, выполняемых по нарядам и распоряжениям, регистрируется в **журналах учета** у оператора структурного подразделения и диспетчера филиала ОСТ, при выполнении работ на ЛЧ МН (МНПП).

Ответственным за наличие, ведение и хранение журнала учета проведения работ в структурном подразделении является начальник структурного подразделения.

Ответственным за наличие, ведение и хранение журнала учета проведения работ в границах эксплуатационной ответственности филиала ОСТ является руководитель диспетчерского подразделения филиала ОСТ.

По окончании журнала учета проведения работ после последней записи в нем лицом, ответственным за его ведение, должна делаться отметка «Журнал закрыт» с указанием даты, должности, ФИО, подписи.

#### **10.4 Назначение и состав ответственных лиц**

**Запрещается** назначение лица, ответственного за подготовку к проведению работ, из числа ИТР другого структурного подразделения или подрядной организации.

**Запрещается** привлечение ИТР в качестве лиц, ответственных за подготовку к проведению и за проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности, выполняемых по нарядам-допускам, не прошедших согласно [36-38] с периодичностью **не реже одного раза в три года** обучение по теме «*Ответственные за подготовку и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности*».

**Запрещается** привлечение работников рабочих профессий в качестве исполнителей огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности, выполняемых по нарядам-допускам, не прошедших с периодичностью **не реже одного раза в три года** обучение по темам «*Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МН рабочими ЦРС и ЛАЭС*», «*Безопасная эксплуатация и ремонт основного и вспомогательного оборудования объектов МН*».

**Запрещается** назначение одного ИТР лицом, ответственным за проведение работ, выполняемых одновременно по разным нарядам, а также исполнение в то же время других обязанностей, не связанных с выполнением работ по наряду.

Лицами, ответственными за проведение газоопасных работ, проводимых без наряда-допуска, но регистрируемых перед их началом в журнале учета газоопасных работ, являются *ИТР структурного подразделения*.

Лицами, ответственными за выдачу распоряжений являются начальники участков структурных подразделений, а руководителями работ ИТР структурного подразделения.

Лицом, ответственным за проведение анализа ГВС, назначается лицо из числа ИТР или рабочего персонала, получившее допуск на проведение данного вида работ.

Состав ответственных лиц, назначаемых для выполнения работ по нарядам-допускам, представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

## Состав ответственных лиц, назначаемых для выполнения работ по нарядам-допускам

Ответственные лица	Виды выполняемых работ	
	Работы, выполняемые в порядке эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов ОСТ	
	Работы, выполняемые подрядными организациями	Работы, выполняемые собственными силами
	Работы, связанные с остановкой и разгерметизацией М и Т НП (НПП) и оборудования МН (МНПП), а также связанные с комплексным опробованием объектов и оборудования МН (МНПП) и заполнением их нефтью (НПр)	
<b>За выдачу нарядов-допусков</b>	<b>Начальник (заместитель начальника) структурного подразделения</b>	
<b>За утверждение нарядов-допусков</b>	<p>1. <b>Главный инженер филиала ОСТ</b> – на проведение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ огневых работ в РП, на магистральных и технологических НП (НПП), на сливноналивных эстакадах, на нефтеналивных (НПН) терминалах, в насосных по перекачке нефти (нефтепродуктов);</li> <li>▪ комплекса работ по строительству, КР и реконструкции резервуаров на действующих объектах;</li> <li>▪ комплекса работ по зачистке внутренней поверхности резервуаров (емкостей) от отложений.</li> </ul> <p>2. <b>Начальник структурного подразделения</b> – на проведение иных работ</p>	<p><b>Главный инженер филиала ОСТ</b> – на проведение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ комплекса работ по ремонту НП (НПП) с заменой участков труб и с заменой изоляции;</li> <li>▪ комплекса работ (устранение дефектов, СР запорной арматуры и обратных затворов), связанных с остановкой и разгерметизацией магистральных и технологических НП (НПП) и оборудования МН (МНПП);</li> <li>▪ работ по комплексному опробованию объектов и оборудования МН (МНПП), связанных с их заполнением нефтью (нефтепродуктами)</li> </ul>
<b>За подготовку к проведению работ</b>	<b>ИТР участка структурного подразделения</b> по направлению деятельности (начальник участка, заместитель начальника участка, инженер, мастер, механик)	
<b>За проведение анализа ГВС</b>	<b>ИТР или рабочий персонал</b>	

<i>Ответственные лица</i>	<i>Виды выполняемых работ</i>		
	<i>Работы, выполняемые в порядке эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов ОСТ</i>		<i>Работы, связанные с остановкой и разгерметизацией М и Т НП (НПП) и оборудования МН (МНПП), а также связанные с комплексным опробованием объектов и оборудования МН (МНПП) и заполнением их нефтью (НПр)</i>
	<i>Работы, выполняемые подрядными организациями</i>	<i>Работы, выполняемые собственными силами</i>	
<i>За допуск к проведению работ</i>	<b>1. Начальник (зам. начальника) структурного подразделения</b> <b>2. Лицо, ответственное за контроль при производстве работ</b> , назначаемое в соответствии с требованиями ОР-13.100.00-КТН-030-12 (при проведении работ на ЛЧ МН (МНПП))	<b>Начальник (зам. начальника) структурного подразделения</b>	<b>Лицо, ответственное за организацию и безопасное производство работ:</b> руководители филиала ОСТ (начальник, ГИ, заместитель начальника), главный механик филиала ОСТ, зам. главного механика филиала ОСТ, начальник ОЭН филиала ОСТ, зам. начальника ОЭН филиала ОСТ, на объектах которого проводятся работы, или специалисты ОСТ. Допускается, в исключительных случаях, назначать начальника структурного подразделения, зам. начальника структурного подразделения, ГИ структурного подразделения. Все они должны быть аттестованы в установленном порядке, пройти в комиссии ОСТ проверку знаний требований безопасного производства работ, связанных с остановкой и разгерметизацией магистральных и технологических НП и оборудования МН
<i>За организацию производства работ</i>	–	–	<b>ГИ ОСТ</b> (при проведении работ, связанных с остановкой и разгерметизацией магистральных и технологических НП (НПП) и оборудования МН (МНПП))
<i>За проведение работ</i>	<i>ИТР подрядной организации</i>	<b>ИТР структурного подразделения, филиала ОСТ</b>	<b>ИТР структурного подразделения, филиала ОСТ или подрядной организации</b>

# 11. ГЛОССАРИЙ

## 11.1 Термины и определения

В настоящем пособии использованы следующие термины с соответствующими определениями:

**Авария на объекте магистрального трубопроводного транспорта нефти (нефтепродуктов):** Внезапный вылив или истечение нефти (нефтепродуктов) в результате полного разрушения или частичного повреждения трубопровода, его элементов, резервуаров, оборудования и устройств, сопровождаемое одним или несколькими из следующих событий:

- смертельный травматизм;
- травмирование с потерей трудоспособности;
- воспламенение нефти (нефтепродуктов) или взрыв ее паров;
- загрязнение любого водостока, реки, озера, водохранилища или любого другого водоема сверх пределов, установленных стандартом на качество воды, вызвавшее изменение окраски поверхности воды или берегов или приведшее к образованию эмульсии, находящейся ниже уровня воды, или к выпадению отложений на дно или берега;
- объем утечки составил  $10 \text{ м}^3$  и более.

**Аварийно-спасательные работы:** Действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**Аварийно-спасательные формирования:** Самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальными: техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

**Безопасные условия труда:** Условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

**Взрыв:** Быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного

количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.05).

**Взрывобезопасность:** Состояние производственного процесса, при котором исключается возможность взрыва, или в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей.

**Взрывозащищенное электрооборудование:** Электрооборудование, в котором предусмотрены конструктивные меры по устранению или затруднению возможности воспламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого электрооборудования.

**Взрывчатые вещества:** Вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое сомораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов.

**Воспламеняющиеся вещества:** Газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже.

**Газоопасные работы:** Работы, связанные с осмотром, обслуживанием, ремонтом, разгерметизацией технологического оборудования, коммуникаций, в том числе работы внутри емкостей, (аппаратов, резервуаров, цистерн, а также коллекторов, тоннелей, колодцев, приямков и других аналогичных мест), при проведении которых имеются или не исключена возможность поступления на место проведения работ взрыво- и пожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, способных вызвать взрыв, возгорание, оказание вредного воздействия на организм человека, а также работы при недостаточном содержании кислорода (объемная доля ниже 20 %).

**Горючие вещества:** Жидкости, газы способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

**Гражданская оборона:** Система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС):** Государственная система, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации,

органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом № 68-ФЗ [11] (по постановлению Правительства Российской Федерации № 794).

**Зона чрезвычайной ситуации:** Территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

**Инцидент на магистральном нефтепроводе (нефтепродуктопроводе):** Отказ или повреждение оборудования технических устройств, применяемых на объектах, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений Федерального закона № 116-ФЗ, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на объектах магистральных трубопроводов.

**Ликвидация последствий разлива нефти (нефтепродуктов):** Комплекс мероприятий, направленных на обеспечение нормальной жизнедеятельности населения в зоне чрезвычайной ситуации, восстановление объектов экономики и реабилитацию окружающей среды, предусматривающий сбор и утилизацию разлитой нефти (нефтепродуктов) независимо от времени, места, источника и причины разлива.

**Ликвидация чрезвычайных ситуаций:** Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**Линейная часть магистрального нефтепровода:** Совокупность участков нефтепровода, соединяющих нефтеперекачивающие станции между собой либо с приемо-сдаточными пунктами и сооружений, входящих в состав нефтепровода.

**Магистральный нефтепровод:** Инженерное сооружение, состоящее из подземных, подводных, наземных и надземных трубопроводов и связанных с ними насосных станций, хранилищ нефти и других технологических объектов, обеспечивающих транспортировку, приемку, сдачу нефти потребителям или перевалку на другой вид транспорта.

**Магистральный нефтепродуктопровод:** Трубопровод с избыточным давлением до 10 МПа, с комплексом подземных, наземных, надземных и подводных сооружений, предназначенный для транспортирования подготовленных в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий нефтепродуктов от пунктов приемки до пунктов

сдачи, технологического хранения или перевалки (передачи) на другой вид транспорта.

**Наряд-допуск:** Письменное разрешение на производство огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности.

**Несчастный случай на производстве (несчастный случай):** Событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору (контракту) и в иных установленных федеральным законом случаях как на территории организации, так и за ее пределами, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном организацией, и которое повлекло необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть (по ГОСТ Р 12.0.007).

**Нефтеперекачивающая станция:** Комплекс зданий, оборудования, сооружений и насосов, предназначенных для обеспечения транспортировки нефти по магистральному нефтепроводу от поставщиков к потребителям.

**Нормативно-техническая документация:** Комплекс документов, регламентирующий проектирование, строительство, монтаж, эксплуатацию, диагностику, обследование и ремонт технологических объектов и/или оборудования по обеспечению транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов.

**Нормативный документ:** Принятый в установленном порядке документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. К нормативным документам относятся стандарты, нормы, правила, своды правил, регламенты, технологические инструкции, руководства по эксплуатации, положения и иные документы, соответствующие основному определению.

**Объект магистрального нефтепровода:** Производственный комплекс (часть магистрального нефтепровода), включающий трубопроводы, здания, основное и вспомогательное оборудование, установки и другие устройства, обеспечивающие его безопасную и надежную эксплуатацию.

**Объекты, подконтрольные Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору):** Опасные производственные объекты, которые являются предприятиями или их цехами, участками, площадками, а также иными производственными объектами, указанными в Федеральном законе 116-ФЗ (Приложение 1).

**Огневые работы:** Производственные операции, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и нагреванием до температур, способных вызвать воспламенение материалов, конструкций, веществ, жидкостей, газов, газо-воздушных смесей.

**Окисляющие вещества:** Вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции.

**Орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:** Департамент (комитет, отдел) по труду в администрации субъекта Российской Федерации (республики, края, области, города федерального значения, автономной области, автономного округа), района, города.

**Организации системы «Транснефть»; ОСТ:** Организации, осуществляющие на основании устава и/или гражданско-правового договора деятельность, связанную с транспортировкой по магистральным трубопроводам нефти и нефтепродуктов и/или любую из таких функций как: обеспечение работоспособности (эксплуатации); финансовой стабильности; безопасности; социального и/или информационного обеспечения деятельности объектов/предприятий магистрального трубопроводного транспорта, если в таких организациях ОАО «АК «Транснефть» и/или его дочерние общества являются учредителями, либо участниками (акционерами), владеющими в совокупности более чем 20 процентами долей (акций и т. п.).

**Отказ:** Любое событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния оборудования.

Прекращение выполнения функций оборудования по причине выхода их из строя его отдельных узлов и деталей.

**Охранная зона вокруг емкостей для хранения и дренажа нефти (нефтепродуктов):** Участок земли, ограниченный замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 50 м во все стороны.

**Охранная зона магистрального нефтепровода (нефтепродуктопровода):** Территория вдоль трассы нефтепроводов (нефтепродуктопроводов) в виде участка земли, ограниченного условными линиями, находящимися в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны и вокруг их технологических объектов, необходимая для обеспечения безопасности эксплуатации указанных нефтепроводов (нефтепродуктопроводов) и объектов, на которой устанавливаются особые условия землепользования в порядке, определяемом правительством Российской Федерации.

**Охранная зона перекачивающих станций, наливных насосных станций, резервуарных парков, узлов учета нефти (нефтепродуктов), наливных и сливных эстакад, пунктов подогрева нефти (нефтепродуктов), наливных пунктов нефтепродуктов:** Участок земли, ограниченный замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 100 м во все стороны.

**Охранная зона подводного перехода магистрального нефтепровода (нефтепродуктопровода):** Участок акватории и поверхности земли, длина которого соответствует протяженности подводного перехода, а ширина ограничена двумя параллельными плоскостями, проведенными на расстоянии 100 м с каждой стороны от осей крайних ниток нефтепровода (нефтепродуктопровода) на переходе.

**Предельно-допустимая взрывобезопасная концентрация (ПДВК):** Концентрация вещества равная произведению коэффициента безопасности и величины нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

**Перевалочная нефтебаза:** Комплекс сооружений, входящий в состав магистрального нефтепровода (нефтепродуктопровода), предназначенный для приема с магистрального нефтепровода (нефтепродуктопровода), хранения и отгрузки нефти (нефтепродукта) на другие виды транспорта.

**Перекачивающая станция:** Комплекс сооружений и устройств для приема и перекачки нефти и нефтепродуктов.

**Пирофорные отложения:** Отложения, состоящие из сернистых соединений железа, углеводородов, механических примесей, способные к самовозгоранию, образующиеся при хранении сернистых нефтей и нефтепродуктов в резервуарах и других железных емкостях вследствие воздействия на железо и его окислы сероводорода, содержащегося в парах нефти и элементарной серы, входящей в состав нефти.

**План ликвидации аварий:** Документ, в котором выявляются все возможные аварии и сценарии их развития, разрабатываются соответствующие мероприятия по их предупреждению, локализации и ликвидации, а также конкретизируются действия производственного персонала и применение технических средств по локализации аварий на соответствующих стадиях их развития в пределах цеха, объекта, организации, близлежащей территории и по защите людей от поражающих воздействий.

**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти (нефтепродуктов):** Документ, в котором указывается порядок организации мероприятий на опасных производственных объектах по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, направленных на снижение их негативного воздействия на жизнедеятельность населения и окружающую среду, определение необходимого состава сил и специальных технических средств для локализации разливов в установленные сроки, а также для организации последующих работ по их ликвидации.

**Подводный переход магистрального нефтепровода (нефтепродуктопровода):** Линейная часть нефтепровода (нефтепродуктопровода) с сооружениями, проходящая через водные

преграды шириной более 10 м по зеркалу воды в межень и глубиной свыше 1,5 м.

**Подрядная организация:** Строительно-монтажная организация (в том числе и ремонтно-строительные подразделения в составе ОСТ), имеющая соответствующее свидетельство о допуске к производству строительно-монтажных работ, выдаваемое саморегулирующей организацией, необходимое оборудование и осуществляющая строительство, техническое перевооружение, реконструкцию, капитальный, текущий ремонт объектов магистральных нефтепроводов (нефтепродуктопроводов) в соответствии с требованиями нормативной, технической и проектной документацией.

**Пожар:** Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

**Пожаровзрывоопасность веществ и материалов:** Совокупность свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения.

**Предупреждение чрезвычайных ситуаций:** Комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно, и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

**Природная чрезвычайная ситуация:** Обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации, который может повлечь или повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей (по ГОСТ Р 22.0.03).

**Промышленная безопасность:** Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

**Работы, выполняемые по распоряжению:** Работы повышенной опасности, которые производятся в порядке технического обслуживания оборудования, сооружений и территории объектов ОСТ без оформления наряда-допуска и проведение которых не требует предварительной подготовки оборудования и сооружений объекта, а также согласования с взаимодействующими службами, цехами и организациями.

**Работы повышенной опасности:** Работы, при выполнении которых в местах производства работ действуют или могут возникнуть, независимо от выполняемой работы, опасные производственные факторы.

**Разлив нефти (нефтепродуктов):** Любой сброс и поступление нефти (нефтепродуктов), произошедший как в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, так и при

транспортировке нефти (нефтепродуктов), при строительстве или эксплуатации объекта, а также в процессе производства работ.

**Резервуарный парк:** Комплекс взаимосвязанных резервуаров для выполнения технологических операций приема, хранения и перекачки нефти.

**Стихийное бедствие:** Разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть либо возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды, т.е. катастрофические природные явления и процессы (землетрясения, извержения вулканов, наводнения, засухи, ураганы, цунами, сели и пр.), которые могут вызывать человеческие жертвы, нанести существенный материальный ущерб юридическим и физическим лицам, а также окружающей природной среде (по ГОСТ Р 22.0.03).

**Структурное подразделение филиала ОСТ (структурное подразделение):** Самостоятельное структурное формирование, входящее в состав филиала ОСТ, без прав юридического лица (нефтеперекачивающая станция, нефтепродуктоперекачивающая станция, линейно-производственная диспетчерская станция, центральная ремонтная служба, база производственного обслуживания, нефтебаза, а также другие структурные подразделения, предусмотренные организационной структурой филиала ОСТ).

**Токсические вещества:** Вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели.

**Требования промышленной безопасности:** Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других Федеральных законах, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правилах в области промышленной безопасности.

**Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности:** Федеральная служба по труду и занятости (Роструд), Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор) и другие.

**Филиал ОСТ (филиал):** Самостоятельное структурное формирование, входящее в состав ОСТ, без прав юридического лица (районное нефтепроводное управление, управление магистральных нефтепроводов, нефтепроводное управление, районное управление магистральных нефтепроводов, нефтебаза, специализированное управление по предупреждению и ликвидации аварий, база производственно-технического

обслуживания и комплектации оборудования, цех технологического транспорта и специальной техники, производственно-эксплуатационное управление, производственное отделение, завод, а также другие филиалы ОСТ, предусмотренные организационной структурой ОСТ).

**Чрезвычайная ситуация:** Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Электробезопасность:** Система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

**Эксплуатационная документация:** Часть нормативно-технической документации, регламентирующая проектирование, строительство, монтаж, эксплуатацию, диагностику, обследование и ремонт технологических объектов и/или оборудования по обеспечению транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов.

## 11.2 Принятые сокращения

АВС – аварийно-восстановительная служба;

АВП – аварийно-восстановительный пункт;

АВР – аварийно-восстановительные работы;

АРС - аварийно-ремонтная служба;

АСУ – автоматизированная система управления;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

АСФ – аварийно-спасательное формирование для ликвидации ЧС;

БЗ – боновые заграждения;

БПО – база производственного обслуживания;

ВЛ – вдольтрассовые линии электропередач;

ГВВ – горизонт высоких вод;

ГВС – газоздушная смесь;

ГГ – горючие газы;

ГЖ – горючие жидкости;

ГО и ЧС – гражданская оборона и предупреждение ЧС

ГПМ – грузоподъемный механизм;

ГПС – головная перекачивающая станция;

ГПС – государственная пожарная служба;

ГУ МЧС России – главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

ДПД – добровольная пожарная дружина;

ДУ – центральное диспетчерское управление ОАО «АК «Транснефть»;

ИТР – инженерно-технический работник;

КИП и А – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

ЛАРН – ликвидация аварийного разлива нефти;

ЛАЭС – линейная аварийно-эксплуатационная служба;

ЛВЖ – легковоспламеняющиеся жидкости;

ПЛРН – план по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;

ЛПДС – линейная производственно-диспетчерская станция;

ЛЧ – линейная часть;

ЛЧ МН – линейная часть магистрального нефтепровода;

ЛЧС – ликвидация чрезвычайной ситуации;

ЛЧС(Н) – ликвидация чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливом нефти (нефтепродуктов);

ЛЭП – линии электропередач;

МДП – местный диспетчерский пункт;

МН – магистральный нефтепровод;

МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;

НАСФ – нештатное аварийно-спасательное формирование;

НП – наливной пункт;

НПП – нефтепродуктопровод;

МПР РФ – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;

НПС – нефтеперекачивающая станция;

НППС – нефтепродуктоперекачивающая станция;

МТ – магистральный трубопровод;

НТД – нормативно-техническая документация;

ОАО МН – открытое акционерное общество магистральных нефтепроводов;

ОАСУ ТП – отдел автоматизации систем управления технологическим процессом;

ОГМ – отдел главного механика;

ОГЭ – отдел главного энергетика;

ОМН и НБ – отдел магистральных нефтепроводов и нефтебаз ОАО «АК «Транснефть»;

ООТ – отдел охраны труда;

ОПО - опасный производственный объект;  
ОППБ и ОТ – отдел промышленной, пожарной безопасности и охраны труда  
ОАО «АК «Транснефть»»;  
ОСТ – организации системы Транснефть;  
ОТТ – общие технические требования;  
ОЭБ и РП – отдел экологической безопасности и рационального природопользования;  
ОЭН – отдел эксплуатации нефтепроводов;  
ПБ – правила безопасности;  
ОПБ и ПК – отдел промышленной безопасности и производственного контроля;  
ПБ и ОТ – промышленная безопасность и охрана труда;  
ПДВК – предельно допустимая взрывобезопасная концентрация;  
ПДК – предельно-допустимая концентрация;  
ПЛА (ПЛВА) – план ликвидации возможных аварий;  
ПЛАРН – план ликвидации аварийных разливов нефти;  
ПЛРН – план по предупреждению и ликвидации разливов нефти;  
ПНБ – перевалочная нефтебаза;  
ПО – производственное объединение;  
ППБ – правила пожарной безопасности;  
ППМН – подводный переход магистрального нефтепровода;  
ПП МНПП – подводный переход магистрального нефтепродуктопровода;  
ППН – пункт подогрева нефти  
ППР – план производства работ;  
ППРк – проект производства работ кранами;  
ППС – промежуточная перекачивающая станция;  
ПС – перекачивающая станция;  
ПСП – приемо-сдаточный пункт;  
ПТУС – производственно-технологический узел связи ОАО «СвязьТранснефть»»;  
ПТЭЭ – правила технической эксплуатации электроустановок;  
ПУЭ – правила устройства электроустановок;  
РД – руководящий документ;  
РДП – районный диспетчерский пункт;  
РНУ (УМН, НУ, РУ, РУМН) – районное нефтепроводное управление (управление магистральных нефтепроводов, нефтепроводное управление, районное управление, районное управление магистральных нефтепроводов);

Ростехнадзор – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;

РП – резервуарный парк;

РСУ – ремонтно-строительное управление;

РФ – Российская Федерация;

СБ – служба безопасности;

СДКУ – система диспетчерского контроля и управления;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СИЗ ОД – средства индивидуальной защиты органов дыхания;

СК – строительный контроль;

СМР – строительно-монтажные работы;

СОУ – система обнаружения утечек;

СПО – служба пожарной охраны;

СРТ – сборно-разборный нефтепровод;

ССБТ - система стандартов безопасности труда;

СУПЛАВ – специализированное управление по предупреждению и ликвидации аварий;

ТБО – твердые бытовые отходы;

ТДП – территориальный диспетчерский пункт.

ТУ – технические условия;

УАВР – участок аварийно-восстановительных работ ОСТ;

УТЗ – учебно-тренировочное занятие;

ФПС МЧС России – федеральная противопожарная служба Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

ЦБПО – центральная база производственного обслуживания;

ЦБПО – центральная база производственного обслуживания;

ЦДП – центральный диспетчерский пункт ОАО «АК «Транснефть»;

ЦРЛЭС – центральная ремонтная линейно-эксплуатационная служба;

ЦРС – центральная ремонтная служба;

ЧС чрезвычайная ситуация;

ЧС(Н) – чрезвычайная ситуация, обусловленная разливом нефти (нефтепродуктов);

ЭХЗ – электрохимическая защита.

## 12. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (в редакции Федерального закона от 15.02.2014 г. № 22-ФЗ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 10.09.2014 г.)
2. Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (утверждены Постановлением Правительства РФ от 24.03.2009г. № 160) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/) (дата обращения 25.02.2015 г.).
3. Требования к ведению государственного реестра опасных производственных объектов в части присвоения наименований опасным производственным объектам для целей регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zakonprost.ru/content/base/> (дата обращения 05.13.2014 г.).
4. Приказ Ростехнадзора от 07.04.2011 г. № 168 (в редакции Приказа Ростехнадзора от 16.11.2011г. № 641) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rgs.ru/media/docs/> (дата обращения 11.01.2015 г.).
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.08.2000 г. № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 11.01.2014 г.).
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2002 г. № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: : <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 11.01.2014 г.).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.11.1998 г. № 1371 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 03.03.2014 г.).
8. Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в редакции Федерального закона от

- 19.10.2011 г. № 283-ФЗ). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: : <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 05.03.2015 г.).
9. Постановление «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 05.05.2007 г. № 269, от 03.09.2007г. № 556, от 02.10.2007 г. № 634). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru/fsvps/laws/152.html> (дата обращения 05.01.2015 г.).
  10. Приказ МЧС России от 28.12.2004 г. № 621 «Об утверждении Правил разработки и согласования планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 01.13.2015 г.).
  11. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68–ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: : <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 01.13.2015 г.).
  12. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2002/12/27/tehreglament-dok.html> (дата обращения 09.27.2014 г.).
  13. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: : <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 09.27.2014 г.).
  14. Федеральный закон «Об экологической безопасности» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/) (дата обращения 01.13.2015 г.).
  15. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.1997 г. N 117-ФЗ (с изм. от 24.12.2002 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 01.13.2015 г.).
  16. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: : <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 01.13.2015 г.).
  17. РД-13.200.20-КТН-257-10 Организация работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций системы «Транснефть».
  18. Приказа МЧС России от 28.02.2003 г. № 105 «Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на

- потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
19. ОР-03.100.30-КТН-154-13 Порядок проведения учебно-тренировочных занятий в ОАО «АК «Транснефть». [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://gisprofi.com/gd/documents/> (дата обращения 18.06.2015 г.).
  20. Приказ МЧС России от 07.11.2006 № 636 «Об утверждении Табеля срочных донесений МЧС России». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  21. Требования по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения (утверждены МЧС России 28.02.2003 № 105). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  22. Приказ МЧС России от 04.11.2004 № 506 «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12130310/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  23. Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утверждена Минтопэнерго России 01.11.1995). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  24. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (утверждена Минприроды России 13.04.2009 № 87). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  25. Приказ Минприроды России от 29.06.2009 г. № 191 «Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования государственной функции по осуществлению федерального государственного экологического надзора». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/01/23/> (дата обращения 02.17.2015 г.).
  26. ОР-03.100.30-КТН-110-10 Положение о линейной эксплуатационной службе (документы ОАО «АК «Транснефть»).
  27. РД-13.020.40-КТН-195-13 Табель оснащения нефте- и нефтепродуктопроводных предприятий ОАО «АК «Транснефть» техническими средствами для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на подводных переходах магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов.

28. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.02.2014 г. № 110 «О порядке выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/> (дата обращения 04.23.2014 г.).
29. ОР-03.100.50-КТН-137-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Положение о формировании и использовании аварийного запаса оборудования и материалов в организациях системы «Транснефть».
30. ОР-13.100.00-ТНП-004-09 Положение о формировании и использовании аварийного запаса оборудования и материалов в организациях системы «Транснефтепродукт».
31. Приказ МЧС России от 04.11.2004 г. № 506 «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/> (дата обращения 04.23.2014 г.).
32. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2007/05/26/chs-dok.html> (дата обращения 04.23.2014 г.).
33. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.08.2000 г. № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» (редакция от 14.11.2014 г. с изменениями, вступившими в силу с 26.11.2014 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.referent.ru/> (дата обращения 02.14.2015 г.).
34. РД-13.100.00-КТН-183-13 Система управления промышленной безопасностью ОАО «АК «Транснефть».
35. РД-13.110.00-КТН-260-14. Правила безопасности при эксплуатации объектов ОАО «АК «Транснефть».
36. РД-13.100.00-КТН-004-10 Сборник типовых инструкций по охране труда по профессиям и видам работ для работников предприятий системы ОАО «АК «Транснефть».
37. РД-03.100.30-КТН-153-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.
38. ОР 13.100.00-КТН-030-12 Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-

- эксплуатационным нуждам объектов ОАО «АК «Транснефть» (взамен ОР-15.00-45.21.30-КТН-003-1-01). [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://gisprofi.com/gd/documents/46887> (дата обращения 03.10.2014 г.).
39. ОР-03.100.30-КТН-150-11 Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение.
  40. РД-23.040.00-КТН-073-15 Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. подключение участков магистральных трубопроводов.
  41. *ОР-91.200.00-КТН-045-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок осуществления строительного контроля заказчика при выполнении строительно-монтажных работ на объектах организаций системы «Транснефть».*
  42. СНиП 2.05.06-85\* Магистральные трубопроводы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/) (дата обращения 03.14.2014 г.).
  43. СНиП III-42-80\* Магистральные трубопроводы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/) (дата обращения 03.14.2014 г.).
  44. ТУ 102-488-95 Детали соединительные и узлы магистральных и промысловых трубопроводов на Pраб до 10 Мпа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.soiuzdsk.ru/upl/gost/TU-102-488-05.pdf> (дата обращения 1.06.2015 г.).
  45. ВСН 006-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/6/6683/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/6/6683/) (дата обращения 12.11.2014 г.).
  46. ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/) (дата обращения 1.06.2015 г.).
  47. РД-13.020.00-КТН-020-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ.
  48. РД-75.180.00-КТН-399-09 Технология освобождения нефтепровода от нефти и заполнения после окончания ремонтных работ.

49. ОР-13.020.40-КТН-009-11 Порядок представления донесений и учета аварий, инцидентов и отказов на магистральных нефтепроводах, НПС и РП. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.texdokument.ru/> (дата обращения 18.03.2013 г.).
50. РД-13.020.40-КТН-208-14, Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте. Требования к организации и выполнению работ.
51. РД-13.020.40-КТН-025-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к разработке плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти (нефтепродуктов) на переходах МН (МНПП) через водные преграды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://gisprofi.com/gd/documents/> (дата обращения 19.03.2015 г.).
52. РД-13.020.40-КТН-119-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Табель оснащения спецморнефтепортов ОАО «АК «Транснефть» техническими средствами для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (взамен РД 153-39.4Р-122-02). [Электронный ресурс].
53. РД-13.020.40-КТН-177-13 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Требования к содержанию, порядку разработки, согласования и утверждения (взамен РД-13.020.40-КТН-003-10, РД-13.020.40-КТН-329-06). [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://gisprofi.com/gd/documents/> (дата обращения 19.03.2015 г.).
54. РД-13.020.40-КТН-195-13 (с изм. 01. 2014 г.) Табель оснащения нефте- и нефтепродуктопроводных предприятий ОАО «АК «Транснефть» техническими средствами для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на подводных переходах магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов (взамен РД 153-39.4Р-125-02, РД 153-39.4-143-99).
55. РД-13.020.40-КТН-208-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте. Требования к организации и выполнению работ (взамен РД 39-00147105-006-97, РД 39-00147103-365-86).
56. Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/52/52100/index.php](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/52/52100/index.php) (дата обращения 18.05.2014 г.).
57. Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/gskrf/> (дата обращения 11.02.2015 г.).
58. *Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 г. № 480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arch.gosnadzor.ru/> (дата обращения 20.04.2015 г.).
59. ОР-03.100.50-КТН-004-12 Порядок организации и проведения расследований несчастных случаев, произошедших с работниками организаций системы «Транснефть».
60. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) от 19 августа 2011 г. № 480 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/12/09/tehavarii-site-dok.html> (дата обращения 20.04.2015 г.).
61. Приказ Ростехнадзора от 25.12.2014 N 609 «О внесении изменений в Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденный приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 августа 2011 г. № 480». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 10.06.2015 г.).
62. ГОСТ Р 12.0.007-2009 «ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/56/56203/index.php](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/56/56203/index.php) (дата обращения 14.04.2015 г.).

63. ГОСТ Р 12.2.143-2002 системы фотолюминисцентные эвакуационные. требования и методы контроля. [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://www.pogaranet.ru/gi/2932> (дата обращения 18.06.2015 г.).
64. ГОСТ Р 22.0.05-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/> (дата обращения 10.06.2014 г.).
65. РД-01.075.00-КТН-052-11 Типовые цветовые решения для объектов и оборудования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gisprofi.com/> (дата обращения 10.06.2014 г.).
66. ПБ 13-407-01 Единые правила безопасности при взрывных работах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/9/9785/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9785/) (дата обращения 01.16.2015 г.).
67. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения 08.25.2014 г.).
68. ГОСТ 12.0.003-88 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/) (дата обращения 08.25.2014 г.).
69. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/) (дата обращения 08.25.2014 г.).
70. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 08.02.2015 г.).
71. ГОСТ 12.1.010-99 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 12.10.2014 г.).
72. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fireman.ru/bd/gost/12-1-044-89/12-1-044.html> (дата обращения 23.10.2014 г.).

73. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 08.02.2015 г.).
74. ГОСТ 30852.2-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка». Дополнение 1. Приложение D. Метод определения безопасного экспериментального максимального зазора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 03.10.2014 г.).
75. ГОСТ 30852.5-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 03.10.2014 г.).
76. ГОСТ 30852.11-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 09.03.2015 г.).
77. ГОСТ 30852.19-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/gost/> (дата обращения 01.06.2015 г.).
78. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rg.ru/2008/08/01/pojar-reglament-dok.html> (дата обращения 05.05.2015 г.).
79. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_176601/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_176601/) (дата обращения 25.09.2014 г.).
80. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности (с изменениями на 2014 год). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.idsas.ru/> (дата обращения 19.03.2015 г.).
81. РД-13.220.00-КТН-211-12 Правила пожарной безопасности на объектах системы Транснефть. [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://gisprofi.com/gd/> (дата обращения 19.03.2015 г.).
82. ГОСТ 4545-88 Вещества взрывчатые бризантные. Методы определения характеристик чувствительности к удару. [Электронный ресурс]. –

- Режим доступа (доступ ограничен): <http://gostexpert.ru/gost/gost-4545-88> (дата обращения 26.02.2015 г.).
83. ГОСТ 12.2.020-76 Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа (доступ ограничен): <http://www.polyset.ru/GOST/all-doc/GOST/GOST-12-2-020-76/> (дата обращения 26.02.2015 г.).
84. ГОСТ Р 12.1.009-2009 Электробезопасность. Термины и определения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nordoc.ru/doc/59-59357> (дата обращения 11.07.2015 г.).
85. ГОСТ Р 50571.5.54-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nordoc.ru/doc/> (дата обращения 11.07.2015 г.).
86. ГОСТ 12.1.051-90 Электробезопасность. Расстояние безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.docload.ru/Basesdoc/> (дата обращения 11.07.2015 г.).
87. Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон». [Электронный ресурс]. – Режим доступа (система Гарант): <http://base.garant.ru/> (дата обращения 20.03.2015 г.).
88. РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.elec.ru/library/direction/rd\\_153-34\\_0-03\\_150-00/](http://www.elec.ru/library/direction/rd_153-34_0-03_150-00/) (дата обращения 20.03.2015 г.).
89. Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения 20.03.2015 г.).
90. ОР-03.180.00-КТН-003-12 Порядок организации обучения и проверки знаний работников организаций системы «Транснефть» по вопросам промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.
91. Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» (с изменениями на 19.06.2007). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения 20.03.2015 г.).

Учебное издание

ЧУХАРЕВА Наталья Вячеславовна  
ЧУХАРЕВ Вячеслав Афанасьевич  
РУДАЧЕНКО Александр Валентинович

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

Учебное пособие

Издано в авторской редакции

Научный редактор  
*доктор технических наук А.М. Ревазов*  
Компьютерная верстка Н.В. Чухаревой  
Дизайн обложки Н.В. Чухаревой

Отпечатано ООО «Принт-Класс»  
в полном соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета

Подписано к печати 21.07.2015. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».  
Усл. печ. л. 9,01. Уч.-изд. л. 8,16.  
Заказ 0035. Тираж 100 экз.

---

ООО «Принт-класс»,  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра Тюменской области.  
634050, г. Ханты-Мансийск, ул. Мира,68. тел. 8(3467)30-00-34