

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого»**

**Институт повышения квалификации  
и переподготовки кадров**

**Кафедра «Разработка, эксплуатация нефтяных  
месторождений и транспорт нефти»**

**Е. Е. Кученева**

## **ОХРАНА ТРУДА И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**Курс лекций  
для слушателей специальности 1-51 02 71  
«Разработка и эксплуатация нефтяных  
и газовых месторождений»  
заочной формы обучения**

**Гомель 2014**

УДК 622.8+502.22(075.8)

ББК 65.246я73

К95

*Рекомендовано кафедрой «Разработка, эксплуатация нефтяных  
месторождений и транспорт нефти»  
ГГТУ им. П. О. Сухого  
(протокол № 7 от 03.02.2014 г.)*

Рецензенты: зав. каф. «Разработка, эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти» канд. техн. наук, доц. А. В. Захаров;  
зав. отд. исследования нефти и нефтепродуктов БелНИПИнефть,  
канд. техн. наук А. Г. Ракутько

**Кученева, Е. Е.**

К95

Охрана труда и отраслевая экология : курс лекций для слушателей специальности 1-51 02 71 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» заоч. формы обучения / Е. Е. Кученева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2014. – 50 с.

Представлен материал в области правовых и организационных вопросов охраны труда, организации труда на нефтегазодобывающем предприятии.

Для слушателей специальности 1-51 02 71 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» заочной формы обучения ИПК и ПК.

**УДК 622.8+502.22(075.8)**

**ББК 65.246я73**

© Учреждение образования «Гомельский  
государственный технический университет  
имени П. О. Сухого», 2014

## **ВВЕДЕНИЕ**

Нефтяная и газовая промышленность является одной из наиболее опасных отраслей хозяйственной деятельности человека как по воздействию вредных и опасных производственных факторов на работающих, так и по влиянию на объекты природной среды. Вредное воздействие отрасли на основные компоненты природы (воздух, воду, почву, растительной и животный мир и человека) обусловлено токсичностью природных углеводородов и их спутников, большим разнообразием химических веществ, используемых в технологических процессах. Возрастающие объемы добычи нефти и газа, их подготовка, транспортировка, хранение, переработка оказывают дополнительную нагрузку на объекты природы.

**Цель учебной дисциплины:** формирование у слушателей трудоохранного мышления, подготовка их к деятельности по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве, а также формирование современных представлений о взаимодействии предприятий нефтегазового комплекса и объектов природы.

Изучение дисциплины основано на рассмотрении теоретических и методологических вопросов охраны труда, основ трудоохранного менеджмента, общих положений по гигиене труда, технической безопасности, пожарной безопасности, а также на рассмотрении сложнейших процессов взаимодействия основных производств нефтяной отрасли и объектами природной среды и возможности применения экологически необходимых мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и охрану природных ресурсов.

### **Тема. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА**

#### **1. Законодательная и нормативно-техническая основа охраны труда**

Конституцией Республики Беларусь (статья 41) гражданам Республики Беларусь гарантировано право на здоровые и безопасные условия труда. Обеспечить эту конституционную гарантию призвана система мероприятий и требований по охране труда. Основными

нормативными правовыми актами Республики Беларусь в сфере охраны труда являются:

- Трудовой кодекс Республики Беларусь (далее - ТК);
- Закон Республики Беларусь от 23.06.2008 №356-З «Об охране труда» (далее - Закон об охране труда);
- Межотраслевые общие правила по охране труда, утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 03.06.2003 №70 (далее - Межотраслевые правила по охране труда);
- технические нормативные правовые акты (например Государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 18001-2009 «Системы управления охраной труда. Требования», утвержденный Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 24.04.2009 №19 (далее - СТБ 18001-2009 «Системы управления охраной труда. Требования») и др.);
- другие нормативные правовые акты, регулирующие общественные отношения в области охраны труда (статья 2 Закона об охране труда).

Согласно статьи 1 Закона об охране труда «охрана труда» - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работающих в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Требования по охране труда - это нормативные предписания, направленные на сохранение жизни, здоровья и работоспособности работающих в процессе трудовой деятельности, содержащиеся в нормативных правовых актах, в том числе технических нормативных правовых актах (статья 221 ТК, статья 3 Закона об охране труда).

Закон об охране труда (глава 6) устанавливает требования по охране труда при выполнении отдельных работ:

- строительных, монтажных и специальных работ;
- при производстве погрузочно-разгрузочных и складских работ;
- при работе с ручным инструментом.

Требования по охране труда содержатся в:

- межотраслевых и отраслевых правилах по охране труда;
- типовых инструкциях по охране труда. На основе типовых инструкций по охране труда работодатели разрабатывают с учетом местных условий и специфики своей деятельности инструкции по охра-

не труда - локальные нормативные правовые акты, содержащие требования по охране труда для профессий и отдельных видов работ (услуг). Порядок подготовки и принятия работодателями инструкций по охране труда для профессий и отдельных видов работ (услуг) утвержден Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.11.2008 №176 (далее - Постановление 176);

- нормах охраны труда;
- санитарных нормах, правилах и гигиенических нормативах;
- государственных стандартах;
- строительных нормах;
- правилах технической безопасности;
- правилах устройства и безопасной эксплуатации;
- других нормативных правовых актах, технических нормативных правовых актах (п. 1 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10.02.2003 №150 "О государственных нормативных требованиях охраны труда в Республике Беларусь" (далее - Постановление о нормативных требованиях охраны труда)).

Постановлением о нормативных требованиях охраны труда утвержден Перечень видов нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, и республиканских органов государственного управления (должностных лиц), принимающих (издающих) их.

Требования по охране труда должны соблюдаться не только работодателями, привлекающими к работе граждан по трудовым договорам, но и в тех случаях, когда работающие не связаны с работодателями трудовыми отношениями. Так, требования по охране труда должны соблюдаться в отношении:

- работающих по гражданско-правовым договорам;
- работающих на основе членства (участия) в юридических лицах любых организационно-правовых форм;
- глав и членов крестьянских (фермерских) хозяйств;
- обучающихся и воспитанников учреждений образования, привлекаемых в установленном законодательством порядке к выполнению работ (оказанию услуг) в организациях, в том числе в период прохождения производственной практики;
- военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь, других войск и воинских формирований, привлекаемых к выполнению работ (оказанию услуг) и исполнению иных обязанностей, не

обусловленных военной службой, в порядке и на условиях, установленных законодательством;

- содержащихся в исправительных, лечебно-трудовых, воспитательно-трудовых учреждениях и привлекаемых в установленном законодательством порядке к выполнению оплачиваемых работ;

- привлекаемых в установленном законодательством порядке к труду в процессе лечения (трудотерапии) в организациях здравоохранения;

- привлекаемых в установленном законодательством порядке к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

### **1.1. Служба охраны труда в нефтегазодобывающей организации**

Управление охраной труда в нефтегазодобывающей организации осуществляет ее руководитель, в структурных подразделениях организации - руководители структурных подразделений (п. 8 Межотраслевых правил по охране труда). Для организации работы и осуществления контроля по охране труда работодатели должны создать службу охраны труда (управление, отдел, другое структурное подразделение) (далее - служба охраны труда) или ввести в штат должность специалиста по охране труда (статья 16 Закона об охране труда, статья 227).

Служба охраны труда подчиняется непосредственно руководителю организации или его заместителю, назначенному ответственным за организацию работы по охране труда. Правовые основы организации и деятельности службы охраны труда определены в Типовом положении о службе охраны труда.

### **1.2. Структура и численность службы охраны труда**

Структура и численность службы охраны труда устанавливаются в зависимости от численности работающих. Также при определении численности учитываются характер и степень опасности факторов производственной среды и трудового процесса и наличие потенциально опасных видов деятельности, производств и объектов (статья 227 ТК, статья 16 Закона об охране труда).

В зависимости от численности работающих в организации наниматель имеет право либо обязан создать службу по охране труда, принять на работу соответствующих специалистов.

Наниматель обязан создать службу охраны труда или ввести должности специалистов по охране труда в организациях производственной сферы при численности работающих свыше 100 человек, а в организациях других сфер деятельности - свыше 200 человек.

Если численность работающих меньше, наниматель имеет право создать службу охраны труда или назначить специалиста по охране труда. При отсутствии службы, специалиста по охране труда в таких организациях соответствующие обязанности выполняются лицами, имеющими соответствующую подготовку (прошедшими обучение), либо одним из руководителей организации.

При численности работающих 250 и более человек численность службы по охране труда организации определяется в соответствии с Нормативами численности специалистов по охране труда на предприятиях.

### **1.3. Возложение обязанностей по охране труда при отсутствии службы (специалиста) по охране труда**

Наименование должности «специалист по охране труда» не предусмотрено Единым квалификационным справочником должностей служащих (далее - ЕКСД), утвержденным Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 02.01.2012 №1. Однако для установления полного наименования должности «специалист по охране труда» не может быть применено наименование базовой должности «специалист». Оно применяется при установлении полного наименования должности тогда, когда работнику требуются знания, полученные в объеме высшего или среднего специального образования, а содержание его должностных обязанностей не предусмотрено квалификационными характеристиками других специалистов, включенными в ЕКСД. Однако функции по охране труда предусмотрены квалификационной характеристикой должности «инженер по охране труда», приведенной в приложении 1 к Выпуску 1 ЕКСД «Должности служащих для всех видов деятельности», утвержденному Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 30.12.1999 №159. В связи с этим в тексте будет ис-

пользоваться наименованием должности согласно ЕКСД: «инженер по охране труда».

При отсутствии в организации инженера по охране труда его обязанности возлагаются в соответствии с законодательством (например, в порядке совмещения) на другого работника после соответствующей подготовки - обучения и проверки знаний. Обязанности по охране труда могут быть возложены на заместителя руководителя организации, ответственного за организацию работ по охране труда (без установления совмещения).

## **2. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде**

### **2.1. Общие положения о государственном надзоре и контроле**

Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде осуществляют специально уполномоченные государственные органы надзора и контроля в порядке, установленном законодательством (статья 462 ТК, статья 34 Закона об охране труда).

Таковыми органами являются:

- Генеральный прокурор Республики Беларусь и подчиненные ему прокуроры. Они осуществляют надзор за точным и единообразным исполнением законодательства об охране труда республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, местными исполнительными и распорядительными органами, специально уполномоченными государственными органами надзора и контроля, работодателями и работающими;

- Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (Департамент), который является надзорным органом общей компетенции. Департамент и его территориальные органы осуществляют надзор за соблюдением законодательства о труде и об охране труда всеми работодателями;

- местные исполнительные и распорядительные органы, облисполкомы и Минский горисполком, структурные подразделения областных, городских (кроме городов районного подчинения), районных исполнительных комитетов, местные администрации органов и сфер



их контрольной (надзорной) деятельности, утвержденного Указом о проведении проверок).

Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда в пределах своей компетенции в соответствующих сферах деятельности также осуществляют:

- Департамент по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее - Госпромнадзор). К примеру, некоторые из основных задач Госпромнадзора - обеспечение контроля за исполнением законодательства в области безопасности перевозки опасных грузов; предупреждение техногенных аварий и травматизма в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, объекты перевозки опасных грузов, объекты, на которых ведутся работы, связанные с использованием и охраной недр, иные потенциально опасные объекты;

- Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее - Госатомнадзор). В частности, Госатомнадзор осуществляет контроль за соблюдением законодательства (в том числе по вопросам охраны труда) в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности;

- органы и подразделения по чрезвычайным ситуациям, к примеру, органы государственного пожарного надзора;

- управление государственного энергетического и газового надзора и охраны труда Министерства энергетики Республики Беларусь, управление государственного энергетического надзора государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго», а также филиалы «Энергонадзор» республиканских унитарных предприятий электроэнергетики, входящих в состав этого объединения;

- государственное учреждение "Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья", областные центры гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Минский городской, городские, районные, зональные и районные в городах центры гигиены и эпидемиологии;

- Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь;

- Главная государственная инспекция по надзору за техническим состоянием машин и оборудования Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь, местные исполнительные и распорядительные органы осуществляют контроль за соблюдением законодательства о труде в отношении подчиненных им организаций.

Наниматель обязан обеспечить беспрепятственный допуск представителей соответствующих органов, имеющих на то право, к проведению проверки, предоставление сведений по охране труда по вопросам их компетенции.

## **2.2. Контроль и надзор, осуществляемые Департаментом государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь**

Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и его территориальные подразделения осуществляют надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.

Основной метод осуществления Департаментом надзора за соблюдением законодательства об охране труда - проведение проверок:

- соблюдения требований законодательства о труде и об охране труда;
- выполнения уполномоченными должностными лицами организаций возложенных на них обязанностей по охране труда.

Департаментом в соответствии с Указом о проведении проверок проводятся плановые, внеплановые, контрольные и дополнительные проверки соблюдения требований законодательства о труде и об охране труда.

При осуществлении надзора, в том числе при проведении проверки, должностные лица Департамента (государственные инспекторы труда) вправе:

- по предъявлении служебного удостоверения посещать и осматривать служебные, производственные и иные помещения (объекты) проверяемого субъекта;
- проверять у представителей проверяемого субъекта документы, удостоверяющие личность, и (или) документы, подтверждающие полномочия;
- осуществлять надзор за обеспечением работников средствами индивидуальной защиты;

- при выявлении нарушений законодательства об охране труда, угрожающих жизни и здоровью работающих, приостанавливать (запрещать) деятельность работодателей, цехов (производственных участков), оборудования, производства и (или) реализацию товаров (работ, услуг), эксплуатацию транспортных средств и др.

Департамент применяет в установленном порядке санкции к работодателям, привлекает к административной ответственности должностных лиц работодателей, допустивших нарушения законодательства о труде и об охране труда.

Департамент информирует при необходимости государственные органы, иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь, органы прокуратуры, работодателей о результатах проведенных проверок соблюдения законодательства о труде и об охране труда для принятия необходимых мер по устранению выявленных нарушений.

### **2.3. Общественный контроль профсоюзов за соблюдением законодательства об охране труда**

Профсоюзы, их организационные структуры, объединения таких союзов и их организационные структуры (далее - профсоюзы) вправе осуществлять общественный контроль, в том числе за соблюдением законодательства об охране труда. В частности, профсоюзы имеют право участвовать в экспертизе безопасности условий труда проектируемых, строящихся и эксплуатируемых производственных объектов, а также проектируемых и эксплуатируемых механизмов и инструментов, в аттестации рабочих мест по условиям труда и др.

Общественный контроль осуществляется профсоюзами либо в форме проведения проверок, либо в формах, не связанных с проведением проверок, т.е. проводя и участвуя в мероприятиях по наблюдению, анализу, оценке соблюдения трудовых и социально-экономических прав граждан (мониторинг), и др.

В ходе проверки технические инспекторы труда профсоюзов имеют право:

- требовать от нанимателя устранения нарушений требований по охране труда, угрожающих жизни и здоровью работающих;
- требовать приостановления этим нанимателем выполнения работ, в том числе деятельности цехов (производственных участков), оборудования, до устранения нарушений - в случае непосредственной

угрозы для жизни и здоровья работающих. При этом после устранения нарушений наниматель обязан направить письменное уведомление, на основании которого (не позднее двух рабочих дней со дня его получения) профсоюз вправе принять решение о разрешении дальнейшего выполнения работ, в том числе возобновлении деятельности цехов (производственных участков), эксплуатации оборудования;

- запрашивать и получать от контролируемых субъектов, государственных органов сведения о несчастных случаях на производстве, профессиональных заболеваниях;

- принимать в установленном законодательством порядке участие в расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- требовать отстранения от работы в соответствующий день (смену) работающих, появившихся на рабочем месте в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, не использующих средства индивидуальной защиты, обеспечивающие безопасность труда, не прошедших в порядке и случаях, предусмотренных законодательством, инструктаж, проверку знаний по вопросам охраны труда, медицинский осмотр.

- требовать проведения внепланового инструктажа по охране труда и внеочередной проверки знаний по вопросам охраны труда работников контролируемого субъекта при выявлении нарушений требований по охране труда, которые могут привести или привели к аварии, несчастному случаю на производстве и другим тяжким последствиям, и др.

Профсоюз не вправе применять санкции к нанимателям и привлекать должностных лиц, допустивших нарушения законодательства, к административной ответственности.

#### **2.4. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда**

Работодатели и работающие, виновные в нарушении законодательства об охране труда, несут ответственность в соответствии с законодательством (статья 40 Закона об охране труда). За нарушение нанимателем (работодателем) и работником установленных законодательством обязанностей, в том числе в сфере охраны труда, к ним

применяются меры дисциплинарной, административной, уголовной ответственности.

#### **2.4.1. Дисциплинарная ответственность**

Одним из оснований увольнения по инициативе нанимателя и одновременно мерой дисциплинарной ответственности является расторжение трудового договора за однократное грубое нарушение правил охраны труда, повлекшее увечье или смерть других работников (статья 42 ТК).

Если работником совершен дисциплинарный проступок, выразившийся в грубом нарушении правил охраны труда, повлекшем увечье или смерть других работников, то наниматель обязан (а не вправе) расторгнуть трудовой договор с данным работником.

Для установления факта совершения работником грубого нарушения правил охраны труда, повлекшего увечье или смерть других работников, нанимателю следует проанализировать сведения, содержащиеся в заключении государственного инспектора труда и акте формы Н-1 о несчастном случае на производстве. Например, в акте формы Н-1 содержатся сведения о причинах несчастного случая на производстве и лицах, допустивших нарушения требований законодательства о труде и охране труда, нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов. Данные сведения позволяют сделать вывод о наличии либо отсутствии факта совершения каким-либо работником грубого нарушения правил охраны труда, повлекшего увечье или смерть других работников.

Под грубым нарушением понимается явное нарушение требований правил охраны труда, в том числе: соответствующих инструкций, правил и других нормативно-правовых актов по охране труда, безопасной эксплуатации машин, оборудования и других средств производства, а также правил поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях (ст. 232 ТК), которое находится в прямой причинной связи с наступившими последствиями - увечьем или смертью других работников.

Так как увольнение по статье 42 ТК является дисциплинарным взысканием, при его применении наниматель должен соблюдать процедуру привлечения работника к дисциплинарной ответственности, определенную в статье 199 ТК. Так, согласно статьи 199 ТК до при-

менения дисциплинарного взыскания наниматель обязан затребовать письменное объяснение работника.

За иные нарушения работниками их обязанностей в сфере охраны труда наниматель вправе применить к ним меры дисциплинарной ответственности, предусмотренные ст. 198 ТК.

#### 2.4.2. Административная ответственность

За нарушения законодательства в области охраны труда должностные лица и организации могут привлекаться к административной ответственности (таблица 2.1).

Таблица 1

#### Виды административных нарушений

Административное правонарушение	Контролирующие органы
Нарушение требований по охране труда, содержащихся в нормативных правовых актах, в том числе технических и локальных нормативных правовых актах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- органы, осуществляющие государственный санитарный надзор;</li> <li>- органы, осуществляющие государственный надзор в области промышленной безопасности и безопасности перевозки опасных грузов;</li> </ul>
То же правонарушение, совершенное повторно в течение одного года после наложения административного взыскания за такое же нарушение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, в том числе органы Департамента государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь</li> </ul>
Непроведение в установленных законодательством случаях аттестации рабочих мест по условиям труда, нарушение порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, представление нанимателем либо уполномоченным должностным лицом нанимателя документов по аттестации рабо-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- органы государственной экспертизы условий труда;</li> <li>- прокурор;</li> <li>- органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде</li> </ul>

Административное правонарушение	Контролирующие органы
чих мест по условиям труда, содержащих недостоверные сведения	
Иные нарушения законодательства об охране труда, причинившие вред работнику	- органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, в том числе органы Департамента государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь
Соккрытие страхователем наступления страхового случая при обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	- органы Комитета государственного контроля РБ; - органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, в том числе органы Департамента государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты РБ
Отсутствие в гражданско-правовых договорах на выполнение работ, оказание услуг или создание объектов интеллектуальной собственности, заключаемых юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем с гражданами, условий, предусмотренных законодательством	- органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде, в том числе органы Департамента государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь; - органы Комитета государственного контроля Республики Беларусь

### 2.4.3. Уголовная ответственность

Уголовная ответственность за преступления в сфере охраны труда предусмотрена статьями 302 - 306 УК.

Если совершение нарушений требований безопасности, промышленной санитарии или иных правил охраны труда должностным

лицом, ответственным за их соблюдение, повлекло профессиональное заболевание либо причинение тяжкого или менее тяжкого телесного повреждения, то это лицо подлежит привлечению к уголовной ответственности по статье 306 УК. Ответственность по ст. 306 УК несут только должностные лица, на которых в силу их должностных обязанностей или по приказу (распоряжению) нанимателя возложена обязанность обеспечивать соблюдение правил охраны труда на определенном участке работы. Руководители организаций, их заместители, главные инженеры, главные специалисты могут быть привлечены к уголовной ответственности по данной статье, если они не приняли мер к устранению заведомо известного нарушения правил охраны труда, либо дали указания, противоречащие этим правилам, или, взяв на себя непосредственное руководство отдельными видами работ, не обеспечили соблюдение тех же правил.

Если нарушение должностным лицом правил производственно-технической дисциплины, правил безопасности на взрывоопасных предприятиях или во взрывоопасных цехах либо правил безопасности взрывоопасных работ создало угрозу взрыва либо повлекло взрыв, уголовная ответственность наступает по статье 302 УК.

К ответственности по статьям 302 и 303 УК привлекаются как должностные лица, так и иные лица, обязанные соблюдать действующие правила производственно-технической дисциплины и безопасности на взрывоопасных предприятиях или во взрывоопасных цехах, при взрывоопасных, а также горных или строительных работах.

### **3. Система управления охраной труда на предприятиях нефтегазодобывающей промышленности**

Важным аспектом в обосновании системы управления охраной труда в Республике Беларусь является принятие и адаптация к условиям производства стандарта СТБ 18001-2009 «Система управления охраной труда. Требования». Целью внедрения документа является достижение построения системы управления рисками, оказывающими воздействие на здоровье и жизнь работника.

Согласно действующим национальным стандартам, система управления – часть общей системы управления организации, которая способствует управлению рисками в области охраны труда, связанными с деятельностью организации. Она включает организационную



структуру, планирование, ответственность, практическую деятельность, процедуры, процессы и ресурсы для разработки, внедрения, осуществления, анализа и корректировки политики организации в области охраны труда.

В РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» (далее – предприятие) внедрена система управления охраной труда (СУОТ) в соответствии с требованиями СТБ. Системный подход к управлению безопасностью труда на уровне предприятия основан на концепции постоянного улучшения показателей безопасности за счет внедрения организационно-технических, социально-экономических, правовых и других мероприятий.

Согласно действующим национальным стандартам система управления ОТ на предприятии предусматривает следующие элементы:

- политика в области ОТ;
- планирование;
- внедрение и функционирование;
- контролирующие и корректирующие действия;
- анализ со стороны руководства;
- улучшение ОТ.

В организациях должна быть разработана политика в области ОТ, одобренная руководством организации. Политика определяет общую направленность и принципы деятельности организации, в особенности ее руководства, к успешному управлению охраной труда. Политика документально оформляется и доводится до сведения всех работников для того, чтобы каждый знал и исполнял свои обязанности.

Политика в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» в области ОТ, устанавливает общее направление и принципы действия Предприятия, общие цели и обязательства высшего руководства в области охраны труда. Политика в области ОТ издается отдельным документом и вводится в действие приказом генерального директора РУП «Производственное объединение «Белоруснефть». Политика доводится до сведения всех работников Предприятия непосредственным руководителем путем их личного ознакомления под роспись каждого работника. При приеме новых работников содержание Политики доводят при вводном инструктаже. Актуализация Политики проводится по результатам анализа со стороны высшего руководства:

- в плановом порядке;
- в случае значительных структурных изменений Предприятия;
- при изменении законодательства об охране труда, влияющем на деятельность Предприятия;
- при необходимости по результатам расследования несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, инцидентов, несоответствий;
- при внедрении, изменении технологических процессов, влияющих на существующие меры управления рисками.

Высшее руководство несет ответственность за определение Политики в области ОТ и обеспечение ее реализации ресурсами.

В рамках элемента «Планирование» должны быть разрешены вопросы: по планированию идентификации опасностей, оценке рисков и управлению рисками; разработки и поддержания в рабочем состоянии процедур для идентификации и обеспечения доступности законодательных и других применяемых требований в области ОТ; определения цели по охране труда для каждой соответствующей ступени и уровне в пределах управления охраной труда.

В РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» разработана, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии процедура идентификации опасностей, оценки рисков и управления рисками. Процесс идентификации опасностей и оценки рисков осуществляется с целью выявления и четкого описания всех опасностей с соответствующим, в том числе с неприемлемым, уровнем риска для здоровья и жизни работников Предприятия, дальнейшего управления такими рисками. Идентификация опасностей, оценка рисков проводятся непрерывно при осуществлении плановой и внеплановой деятельности, при аварийных ситуациях, инцидентах, несчастных случаях и других событиях. Идентификация опасностей, оценка рисков и управление рисками осуществляются по профессиям (должностям), видам работ, операциям в каждом подразделении. Идентификация опасностей и оценка рисков проводятся в плановом порядке не реже одного раза в год, а также внепланово. Все выявленные риски необходимо классифицировать по степени их важности и составить реестр неприемлемых рисков, требующих осуществления мер по управлению ими. Реестры неприемлемых рисков актуализируются не реже одного раза в год, а также при:

- изменении применяемых законодательных требований по ОТ и ПБ и в случае изменений в осуществляемой деятельности;

- достижения целей в области ОТ;
- внедрении или изменении технологических процессов, оборудования, материалов;
- по необходимости, при выявлении несоответствий при аудитах СУОТ.

Реестр неприемлемых рисков является основой при установлении целей и разработке программы (планов) в области охраны труда.

Деятельность Предприятия по обеспечению здоровых и безопасных условий труда работников и других заинтересованных сторон регламентирована законодательными и другими требованиями в области охраны труда. Для каждой выполняемой работы и оказываемой услуги на основании результатов идентификации опасностей и оценки связанных с ними рисков, определены требования по организации безопасного выполнения работ и оказанию услуг. Для идентификации законодательных и иных обязательных требований, относящихся к деятельности Предприятия, должны быть идентифицированы виды осуществляемой деятельности, выполняемых работ и оказываемых услуг. Идентификации законодательных и иных обязательных требований предшествует идентификация источников информации, в которых публикуются официальные тексты соответствующих документов.

Цели в области ОТ направлены на:

устранение опасностей от неприемлемых рисков, либо снижение рисков до приемлемых уровней (для каждого неприемлемого риска цели оформляются документально в Программе управления неприемлемыми рисками);

удержание рисков на приемлемом уровне (см. ниже).

Для оценки степени достижения целей устанавливаются показатели результативности СУОТ и критерии для показателей каждого структурного подразделения и предприятия в целом, направленные на:

повышение:

– уровня подготовки работников по вопросам безопасности труда;

– уровня готовности работников к действиям по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;

– ответственности работников за выполнение требований ОТ;

снижение:

– количества рабочих мест с вредными и (или) опасными условиями труда;

- частоты производственного травматизма и тяжести его последствий;
  - профессиональной заболеваемости;
  - частоты и тяжести общей заболеваемости не связанной с производством;
  - количества аварий и инцидентов на производственных объектах и материальных потерь от них;
  - количества несоответствий;
  - затрат, в связи с происшестввиями;
- совершенствование технологии производства работ.

Показатели результативности СУОТ и критерии оформляются документально и относятся к категории общих целей в области охраны труда, при анализе которых делается вывод о результативности функционирования СУОТ на соответствующих ступенях.

Цели должны быть понятны, обоснованы, достижимы и обеспечены ресурсами, определены количественно (где это возможно), а сроки их достижения – реальными.

Элемент «Внедрение и функционирование» предполагает:

- 1) определение структуры управления и ответственности работников;
- 2) решение вопросов их обучения, осведомленности и компетентности; установление схем обмена информацией и проведения консультаций работников;
- 3) ведение соответствующей документации по СУОТ и управление документацией;
- 4) разработку мер по готовности к аварийным ситуациям и ответным действиям.

*Структура управления и ответственность работников.* В РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» порядок взаимодействия подразделений и должностных лиц, их ответственность и полномочия в области охраны труда установлены в следующих документах:

- положениях об обособленных подразделениях, положениях о структурных подразделениях и должностных инструкциях;
- стандартах организации системы управления охраной труда;
- инструкциях по охране труда, инструкциях по безопасному производству работ, инструкциях по эксплуатации оборудования и т.д.

Генеральный директор (руководитель обособленного подразделения (ОП)) осуществляет общее руководство в области охраны труда

на Предприятии (ОП). Генеральный директор обеспечивает ресурсами, достаточными для разработки, внедрения, функционирования и улучшения СУОТ, определяет роли, распределяет ответственность и делегирует полномочия для обеспечения результативного управления охраной труда. Общее руководство работой в области охраны труда в структурном (производственном) подразделении осуществляет руководитель подразделения. Ответственность за поддержание в рабочем состоянии СУОТ возлагается на главного инженера Предприятия (ОП).

*Компетентность, обучение и осведомленность.* Требования к компетентности и осведомленности работников РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» изложены в СТП 09100.17015.143. Всякие изменения требований охраны труда работникам сообщаются в кратчайшие сроки. Изменения требований ОТ отражаются в инструкциях по ОТ, других локальных нормативных правовых актах, становятся предметом изучения и инструктирования работников. Любому обучению и инструктированию предшествует изложение целей этих мероприятий и их увязка с целями в области ОТ. Несоответствие фактического уровня компетентности работников требуемому служит основанием для проведения соответствующего обучения и повышения квалификации. Работник должен быть обучен выявлению опасности, оценке риска и контролю над ним. Необходимым элементом обучения является обязательная оценка его эффективности путем выявления степени усвоения работником изученного материала и повышения его компетентности в вопросах ОТ.

*Обмен информацией, участие и консультирование.* Обмен информацией и консультации осуществляется между различными уровнями руководителей и работающими на предприятии (ОП), а также заинтересованными с целью:

- понимания работающими своей роли и ответственности в области ОТ;
- повышения степени осведомленности работающих предприятия (ОП) и заинтересованных сторон в области ОТ;
- вовлечения в деятельность по ОТ работающих предприятия (ОП);
- демонстрации обязательств руководства в области ОТ;
- обеспечения связей между всеми уровнями управления ОТ;
- организация отчетности;
- решение вопросов, касающихся ОТ;

– определение возможности для совершенствования СУОТ.

Обмен информацией и консультации планируются в рамках общего планирования в области охраны труда, а ее цели и мероприятия анализируются на предмет соответствия Политике в области охраны труда.

*Документация.* Для описания системы управления охраной труда, обеспечения ее адекватного понимания и результативного функционирования разработана и поддерживается в актуальном состоянии необходимая документация СУОТ. Документация системы управления охраной труда предназначена для общего планирования, организации и управления деятельностью, а также процессами, связанными с профессиональной безопасностью и здоровьем персонала. В состав документации системы управления охраной труда ОП (Предприятия) входят:

1 нормативные правовые акты, в том числе, технические нормативные правовые акты в области охраны труда и промышленной безопасности;

2 Политика в области охраны труда;

3 руководство по СУОТ (СУОТ распространяется на деятельность ОП (Предприятия));

4 цели и программы в области охраны труда;

5 структурная схема управления охраной труда на Предприятии;

6 документированные процедуры (стандарты организации, положения и т.д.);

7 инструкции по охране труда, инструкции по безопасному производству работ, инструкции по эксплуатации, технологические инструкции и другие локальные нормативные правовые акты;

8 положения об отделах и должностные инструкции;

9 предписания и акты по проверкам государственных органов надзора и контроля;

10 организационно-распорядительные документы (приказы о назначении лиц, ответственных за различные аспекты деятельности ОП (Предприятия) в области ОТ, о назначении ответственных за разработку и внедрение СУОТ и др.);

11 проектная документация, технические паспорта зданий и сооружений, оборудования, исполнительные чертежи оборудования и сооружений, чертежи запасных частей, технологические схемы, диаграммы регистрирующих контрольно-измерительных приборов, магнитные записи оперативно-диспетчерских переговоров и т.п.;

12 прочая техническая документация (планы, отчеты, программы, методики, перечни и реестры и т.п.);

13 записи по ОТ (журналы, акты, протоколы, предписания, сведения и др.).

Документация СУОТ обеспечивает описание основных элементов СУОТ и их взаимодействие. Вся документация по СУОТ должна быть датирована, идентифицируема, упорядочена и сохраняться в течение периода времени, определенного стандартами организации, нормативными и др. регламентирующими документами.

*Управление документацией.* Порядок управления документацией установлен для того, чтобы:

можно было установить место нахождения соответствующих документов;

документы анализировались, пересматривались и утверждались уполномоченными работниками;

действующие версии соответствующих документов были доступны во всех местах, где выполняются операции, необходимые для эффективного функционирования системы;

устаревшие документы своевременно изымались, или исключалось их непреднамеренное использование;

архивные документы, хранящиеся с юридической или научной целью, были соответственно идентифицированы.

С этой целью в указанной процедуре установлен порядок: утверждения документов;

пересмотра, обновления, повторного утверждения;

идентификации документов и их изменений; обеспечения наличия документов в местах их использования; распространения документов;

предотвращения непреднамеренного использования утративших силу документов;

идентификация документов, утративших силу, но сохраняющихся для определенных целей;

уничтожения документов.

*Управление операциями.* В РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» установлены виды деятельности и операции, отраженные в Реестре видов деятельности Предприятия и Реестрах ОП, непосредственно связанные с идентифицированными опасностями и рисками, оказывающими воздействие на безопасность труда. В соответствии с требованиями законодательства на ОП (Предприятии) раз-

работаны или применяются общегосударственные процедуры по обеспечению безопасного выполнения всех видов работ и оказываемых услуг. Также на предприятии идентифицируются и документируются операции, для управления которыми, в дополнение к требованиям НПА, должны быть разработаны документированные процедуры. Такие процедуры разрабатываются:

- при отсутствии в НПА требований, обеспечивающих безопасные условия труда;

- при установлении рабочих критериев для вредных факторов (температуры, шума, освещенности и т.д.) ниже официально допустимых уровней по НПА. В этом случае, при отклонении параметров вредных факторов от установленных рабочих критериев, остается возможность предпринять предупреждающие действия, оставаясь в зоне официально допустимых значений;

- для установления требований во взаимоотношениях с подрядчиками, поставщиками, заказчиками, другими заинтересованными сторонами с целью предупреждения возникновения привнесенных рисков.

Управление такими операциями осуществляется путем использования документированных процедур, установленных локальными НПА, в том числе в:

- стандартах;
- инструкциях по охране труда;
- инструкциях по безопасному ведению работ;
- инструкциях по эксплуатации оборудования;
- описаниях технологических процессов и требований безопасного их проведения (технологических картах, регламентах и т.д.);
- положениях;
- в Руководстве по СУОТ.

*Подготовленность к аварийным ситуациям и реагирование на них.* Аварийная подготовленность и реагирование подразумевают осуществление соответствующих действий при таких обстоятельствах как аварийные ситуации, аварии, чрезвычайные ситуации, катастрофы и т.п., которые могут привести к нанесению вреда жизни или здоровью работников, повреждению имущества Предприятия, нарушению окружающей среды, условий труда либо к их сочетанию. Аварийная подготовленность и реагирование осуществляются в соответствии с:



- Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности;
- Общими правилами взрывобезопасности химических производств и объектов;
- Правилами промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь;
- Положением по разработке планов ликвидации аварий;
- Инструкцией по тушению пожаров в электроустановках организаций Республики Беларусь;
- Инструкцией по подготовке и проведению командно-штабных, тактико-специальных, комплексных учений и объектовых тренировок с органами управления, силами государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны;
- СНБ 2.02.02 «Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре»;
- ППБ РБ 1.01 «Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий»;
- ППБ РБ 2.35 «Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при добыче нефти и переработке газа»;
- Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь;
- Правилами безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом по территории Республики Беларусь;
- Положением о Государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для ликвидации инцидентов, аварий и других чрезвычайных ситуаций в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» функционируют следующие подразделения:

- Белорусский военизированный отряд по предупреждению возникновения и ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов;
- нештатные формирования.

Мероприятия по обеспечению готовности к аварийным ситуациям включают:

- проведение оценки потенциальных рисков, связанных с деятельностью ОП (Предприятия);
- разработку планов локализации и ликвидации инцидентов, аварий и их последствий;
- планирование и организацию аварийно-спасательных служб;

- обучение персонала действиям в аварийных ситуациях;
- проведение тренировок по выполнению ПЛА;
- проверку работы аварийной сигнализации, аварийного отключения оборудования;
- проверку работы систем оповещения;
- проверку и актуализацию инструкций по охране труда, инструкций по безопасному производству работ, инструкций по эксплуатации и другой документации в области охраны труда;
- пересмотр и актуализацию ПЛА.

Возможные аварийные ситуации определяются на основании предварительной оценки потенциального риска, анализа произошедших инцидентов и аварий, а также причин их возникновения с целью выявления вариантов развития аварийных ситуаций и установления степени их воздействия на условия и безопасность труда.

В целях предупреждения возникновения аварийных ситуаций в обособленных подразделениях, на объектах которых возможны аварийные ситуации, разрабатывают для опасных производственных объектов ПЛА, где определены действия обслуживающего персонала при возникновении аварийной ситуации в подразделении. Подготовка персонала подразделений к действиям в аварийных ситуациях осуществляется посредством проведения учебно-тренировочных занятий и учебных тревог по возможным аварийным ситуациям, предусмотренным оперативной частью ПЛА.

Элемент «Контролирующие и корректирующие действия» определяет:

- 1) порядок проведения мониторинга и измерения эффективности СУОТ;
- 2) порядок проведения записей и управления ими;
- 3) проведение аудита.

*Измерение результативности и мониторинг.* Мониторинг и оценка результативности функционирования СУОТ являются ключевыми видами деятельности СУОТ, которые гарантируют, что ОП (Предприятие) действует согласно Политике в области охраны труда и утвержденной программе управления охраной труда.

Система мониторинга и измерений основных характеристик операций и видов деятельности, оказывающих существенное взаимодействие на безопасность персонала, определяется, исходя из законодательных и других требований, оцененных рисков и установленных целей в области охраны труда. Для обеспечения контроля вопросов

состояния охраны и условий труда на рабочих местах, выполнения мероприятий программы по управлению рисками разрабатываются планы профилактической работы.

*Управление записями.* Управление записями включает в себя следующие этапы:

- регистрация и учет данных;
- идентификация записей;
- хранение записей;
- выдача в пользование записей;
- проверка и восстановление записей;
- изъятие, архивирование и утилизацию записей.

Регистрация и учет записей осуществляется в извещениях, отчетах, журналах, актах, протоколах, карточках, удостоверениях, свидетельствах и т. п. Для осуществления учета записи должны быть идентифицированы.

Идентификация записей может осуществляться:

- по наименованию документов (например – «Журнал регистрации протоколов»), если наименования не повторяются;
- по наименованию и году ведения документов (например – «Журнал регистрации протоколов» за 2013 год) – для записей с одинаковыми наименованиями;
- по наименованию и номеру с указанием даты заполнения документов (например – «Отчет по внутреннему аудиту №25 от 30.10.2013г.») – для повторяющихся через установленный период времени.

Хранение, восстановление, изъятие, ликвидацию записей по охране труда в подразделении обеспечивает работник, ответственный за записи, в соответствии с должностной инструкцией либо назначенный распоряжением руководителя подразделения. При этом указывается должность или специальность исполнителя, его фамилия, подпись и дата регистрации (подписания).

Записи о функционировании СУОТ в подразделении должны оформляться и храниться в соответствии с требованиями Инструкции по делопроизводству в государственных органах и организациях Республики Беларусь. Записи должны быть разборчивыми, идентифицируемыми, прослеживаемыми, а также храниться (вестись) таким образом (например, в сейфах, папках, файлах и др.), чтобы они были легко восстанавливаемыми и защищенными от повреждения, изнашивания или утери. Выдача находящихся на хранении записей в постоянное и вре-

менное пользование осуществляется лицом, ответственным за записи по решению руководства ОП с регистрацией в журнале выдачи документов. Форму журнала определяет ответственный за записи.

*Внутренний аудит.* Аудит является инструментом для получения достоверной информации о функционировании СУОТ в ОП (Предприятии) и предоставления этой информации для анализа высшему руководству.

Целью проведения аудитов является:

- определение соответствия СУОТ требованиям законодательства и НПА по охране труда;
- определение выполнения подразделениями требований, установленных документами СУОТ;
- определение результативности СУОТ для реализации Политики, целей, выполнения программы.

Для проведения внутреннего аудита привлекаются работники, прошедшие специальное обучение. Планирование внутренних аудитов осуществляется посредством составления ежегодной программы и планов, содержащих область и критерии аудитов, а также сроки их проведения. В случае установления несоответствий по результатам внутренних аудитов руководитель соответствующего проверяемого подразделения проводит анализ выявленных несоответствий, разрабатывает и обеспечивает выполнение плана корректирующих действий.

*Анализ со стороны высшего руководства.* Для оценки соответствия, пригодности и результативности СУОТ в ОП (Предприятии) проводится анализ СУОТ с периодичностью один раз в год. Анализ функционирования СУОТ со стороны высшего руководства проводится на расширенном совещании у генерального директора. Руководство анализирует функционирование СУОТ, чтобы оценить, полностью ли внедрена система и остается ли подходящей для реализации Политики и достижения целей в области ОТ, заявленных ОП (Предприятием). Основной целью анализа со стороны высшего руководства является постоянное улучшение СУОТ. По результатам анализа со стороны высшего руководства дается общая оценка результативности функционирования СУОТ и принимаются соответствующие решения. Информация, предоставляемая для анализа, должна быть достоверной, а предлагаемые меры основаны на глубоком анализе работы подразделений с учетом передового опыта по ОТ. По результатам проведенного анализа СУОТ со стороны руководства, а также с учетом данных внешних и внутренних аудитов, информации о реализа-

ции Политики и целей в области ОТ, программы управления ОТ и т.д., разрабатываются корректирующие действия в соответствии с настоящим Руководством, а также определяются пути дальнейшего улучшения функционирования СУОТ. Постоянное улучшение СУОТ проводится на уровне Предприятия или обособленных подразделений.

#### **4. Профессиональный риск. Понятие, методы оценки и анализа. Пути снижения**

В соответствии с Законом об охране труда профессиональный риск - вероятность повреждения здоровья или утраты трудоспособности либо смерти работающего в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.

Риск – количественная оценка опасности, которая выражается отношением числа тех или иных неблагоприятных последствий к их возможному числу за рассматриваемый период.

Применительно к производственной деятельности, понятие профессионального риска используется как количественный показатель безопасности. Он определяет фактическую меру вероятности повреждения здоровья или гибели работающего вследствие воздействия на него опасных производственных факторов при исполнении своих трудовых обязанностей. Профессиональный риск во многом определяется квалификацией и обученностью работников действиям в опасной ситуации и их защищенностью.

Значение риска  $R$  можно определить как ожидаемое значение ущерба  $n$ , причиненного за промежуток времени  $\Delta\tau$ , отнесенное к группе людей численностью  $P$  человек:

$$R = \frac{n}{\Delta\tau \cdot P}. \quad (1)$$

Понятие риска всегда включает два элемента: частоту, с которой осуществляется опасное событие, и последствия опасного события.

Оценка риска включает в себя анализ частоты, анализ последствий и их сочетание. Поэтому анализ риска целесообразно рассматривать как часть системного подхода к принятию решения и практиче-

ских мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде.

Анализ производственного риска рекомендуется проводить поэтапно по следующей схеме:

- планирование и организация работ;
- идентификация опасностей;
- оценка риска;
- разработка рекомендаций по минимизации степени риска.

При планировании и организации работ описываются причины и проблемы, которые вызвали необходимость проведения анализа риска.

При идентификации опасностей основной задачей является выявление (на основе информации о безопасности данного объекта, результатов экспертиз и опыта работы подобных систем) и четкое описание всех присущих системе опасностей.

#### **4.1. Методы идентификации опасностей**

Идентификация опасностей может производиться следующими основными методами:

- «что будет, если ...?»;
- проверочного листа;
- «дерево отказов»;
- «дерево событий»;
- эквивалентным.

Методы можно применять каждый в отдельности или в дополнении друг к другу. Качественные методы могут включать количественные критерии риска. Полный количественный анализ риска может включать все указанные методы.

Методы «что будет, если ...?» и проверочного листа относят к группе качественных методов оценки опасности. Результатом этих методов является перечень вопросов и ответов о соответствии объекта требованиям безопасности и выработанные рекомендации по обеспечению безопасности.

Анализ причин несчастных случаев на производстве показывает, что их возникновение, как правило, характеризуется комбинацией случайных локальных событий (неполадки оборудования, челове-

ские ошибки и т.д.). Для выявления причинно-следственных связей между этими событиями используют логико-графические методы «дерево отказов» и «дерево событий». При анализе методом «дерева отказов» выявляются комбинации неполадок оборудования, ошибок персонала, приводящих к несчастному случаю на производстве. Метод используется для анализа возникновения опасных ситуаций и расчета ее вероятности (на основе знания вероятностей исходных событий).

Для анализа развития опасной ситуации используется метод «дерево событий». По этому методу частота каждого сценария развития несчастного случая рассчитывается умножением частоты основного события на вероятность конечного события.

Методы анализа «деревьев» наиболее трудоемки и применяются для анализа проектов или модернизации сложных технических систем и производств, и требуют высокой квалификации исполнителей. Поэтому рассмотрим более подробно применение метода «дерево отказов», который используется на производстве для определения причин возникновения отказов оборудования.



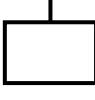


Метод заключается в построении и анализе модели, представляющей собой логико-вероятностную модель причинно-следственных связей отказов изделия с отказами его элементов и другими событиями. Основной принцип построения «дерева отказов» состоит в последовательной постановке вопросов и дачи ответов, по каким причинам может произойти отказ изделия. Для наглядного представления причинной взаимосвязи с помощью «дерева отказов» используют логические символы и символы событий. Логические символы связывают события в соответствии с их причинными взаимосвязями. Обозначения символов приведены в таблице 2, а символы событий в таблице 3.

## Обозначения логических символов

Символ логического знака	Название логического знака	Причинная взаимосвязь
	«И»	Выходное событие происходит, если все входные события случаются одновременно
	«ИЛИ»	Выходное событие происходит, если случается любое из входных событий
	«ЗАПРЕТ»	Наличие входа вызывает появление выхода тогда, когда происходит условное событие
	Приоритетное «И»	Выходное событие имеет место, если все входные события происходят в нужном порядке слева направо
	Исключающее «ИЛИ»	Выходное событие происходит, если случается одно (но не оба) из входных событий
	«m» из «n»	Выходное событие происходит, если случается «m» из «n» входных событий



## Обозначения символов событий

Символ события	Содержание события
	Исходное событие, обеспеченное достаточными исходными данными
	Событие недостаточно детально разработанное
	Событие, вводимое логическим элементом
	Условное событие, используемое с логическим знаком «запрет»
	Событие, которое может случаться или не случаться
	Символ перехода

Схемы применения символов логических знаков и символов событий в зависимости от исходных событий  $1, 2, \dots, n$  в схемах «дерева отказов» показаны на рисунках 1 и 2.

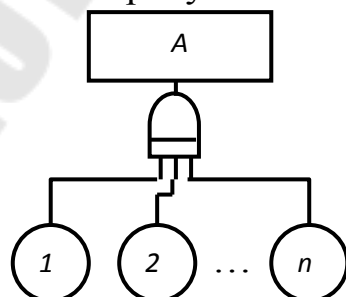
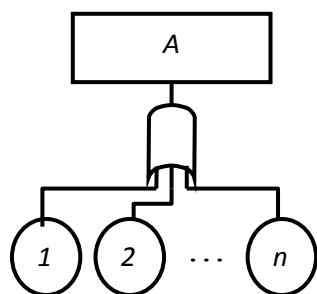


Рисунок 1 – Применение логического символа «И»



**Рисунок 2 – Применение логического символа «ИЛИ»**

Дерево отказов позволяет выявить все пути, которые приводят к главному событию, и, что наиболее важно, дает возможность определить минимальное число комбинаций событий, которые могут вызвать главное событие

Анализ «дерева событий» - алгоритм построения последовательности событий, исходящих из основного события (аварийной ситуации). Используется для анализа развития ситуации, которая нанесла ущерб здоровью работающих. Частота каждого сценария развития аварийной ситуации рассчитывается путем умножения частоты основного события на условную вероятность конечного события (например, аварии с разгерметизацией оборудования с горючим веществом в зависимости от условий могут развиваться как с воспламенением, так и без воспламенения вещества)



**Рисунок 3 – Пример построения «дерева событий»**

Метод построения дерева событий – это графический способ слежения за набором обстоятельств (отказа системы и внешних воздействий на нее), ведущих к неблагоприятному исходу. Дерево событий рассматривает возможные пути развития последствий аварии (сценарии развития событий). Все события, которые могут произойти после произошедшего инцидента, соединены причинно-следственными связями, в зависимости от срабатывания или отказа элементов защиты системы.

Ствол дерева располагается в левой части рисунка. Стволом дерева является инцидент, т.е. само неблагоприятное событие, в данном случае – разрыв трубопровода. Как и положено, из ствола разветвляются ветви. Ветвями дерева являются возможные пути развития последствий инцидента, в данной задаче – разрыва трубопровода. Безусловно, в каждой технической системе есть способы, устройства, приспособления, предохраняющие систему от аварий и катастроф. Они называются элементами защиты системы

Очевидно, что звенья, или элементы, защиты системы, могут сработать или не сработать. Верхние ветви дерева отражают развитие событий при срабатывании элемента защиты и называются ветвями срабатывания. Нижние ветви ДС называются ветвями отказов. Как соотносятся между собой элементы защиты? В более общем случае они могут функционировать независимо друг от друга. Вне зависимости от того, сработал ли какой-либо элемент защиты системы, другой может также сработать либо отказать.

#### **4.2. Основные показатели опасности и риска на производстве**

Характеристику опасности и риска для персонала оценивают числом факторов опасности или исходом несчастных случаев в их взаимосвязи с общими производственными показателями. Наиболее часто используют следующие показатели.

Частота несчастных случаев на 1 млн эффективных часов работы:

$$H_{\text{ч}} = 10^6 \frac{N}{\tau_{\text{ч}}}, \quad (2)$$

где  $\tau_{\text{ч}}$  – эффективное рабочее время с учетом работы полностью и частично занятых рабочих, ч.

Потенциал опасности травмирования рабочих  $\Pi_{\text{T}}$  может быть определен по формуле:

$$\Pi_{\text{T}} = \frac{\tau_{\text{д}}}{P}, \quad (3)$$

где  $\tau_{\text{д}}$  – общее число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям с различными исходами за определенный период времени;

$P$  – численность работающих.

Для расчета коэффициента тяжести травматизма  $K_{\text{T}}$  используют формулу (1.2).

Коэффициент подверженности опасности (угрозы опасности) травмирования работников

$$K_{\text{O}} = \frac{\tau_{\text{д}}}{\Delta\tau_{\text{д}}} \quad (4)$$

или в пересчете на 1 млн часов эффективного рабочего времени

$$K_{\text{O}} = 10^6 \frac{\tau_{\text{д}}}{\tau_{\text{ч}}}, \quad (5)$$

где  $\Delta\tau_{\text{д}}$  – эффективное рабочее время с учетом работы полностью и частично занятых рабочих, дни.

Среднее рабочее время (за год или другой определенный для анализа интервал времени) на одного работника:

$$\tau_{\text{CP}} = \frac{\tau_{\text{ЭД}}}{P} \quad \text{или} \quad \tau_{\text{CP}} = \frac{\tau_{\text{ЭЧ}}}{P}, \quad (6)$$

где  $\tau_{\text{ЭД}}$  и  $\tau_{\text{ЭЧ}}$  – эффективное рабочее время за определенный для анализа промежуток времени, дни и часы.

Класс опасности работ

$$K_{\text{ОП}} = 1000 \frac{\sum B}{\sum \text{ЗП}}, \quad (7)$$

где  $\sum В$  и  $\sum ЗП$  – суммарные возмещения (выплаты) пострадавшим при несчастных случаях, руб. и суммарная заработная плата всех застрахованных работников, руб. за определенный период времени.

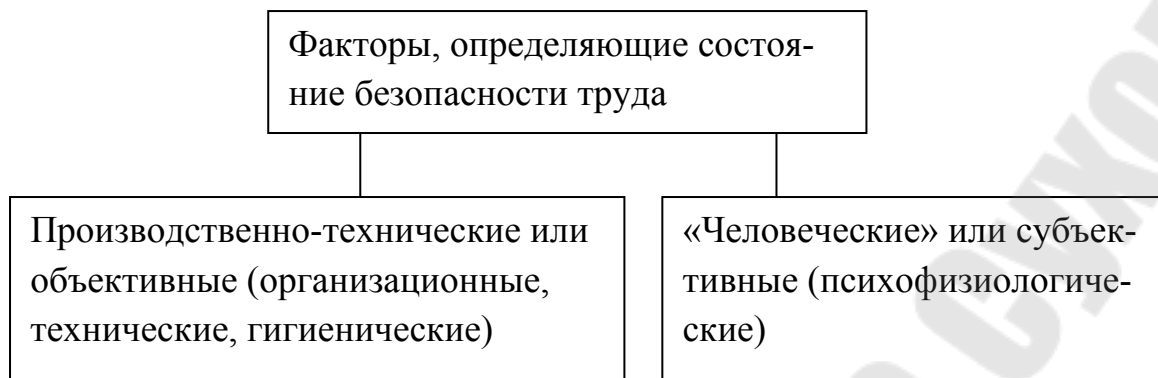
Значение риска  $R$  производственного травматизма может быть рассчитано по формуле (1).

## **Тема. ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ**

### **1. Классификация причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний**

Несчастные случаи и профессиональные заболевания являются следствием неудовлетворительных условий труда, возникающих в процессе производства в результате действия опасных и вредных производственных факторов. В процессе труда человек с помощью имеющихся в его распоряжении орудий труда воздействует по заданной технологии на предмет труда, инструменты и оборудование, технологический процесс — основные элементы, формирующие условия труда. Безопасность труда зависит от уровня организации труда и производства; гигиенических параметров окружающей человека производственной среды, от складывающихся в трудовом коллективе социально-психологических отношений; профессиональной подготовленности, психофизиологических особенностей человека и других его качеств. Все рассмотренные элементы находятся в тесной диалектической взаимосвязи и образуют единую систему.

Можно выделить две группы факторов, определяющих состояние безопасности труда: производственно-технические, или объективные (организационные, технические, гигиенические), и «человеческие» (субъективные), или, как их принято называть, психофизиологические факторы (рисунок 4).



**Рисунок 4 - Факторы, определяющие состояние безопасности труда**

При анализе производственного травматизма и профессиональных заболеваний необходимо учитывать весь комплекс факторов, воздействующих на формирование безопасных условий труда. Для предприятий нефтегазодобывающей промышленности может быть использована следующая обобщенная классификация причин травматизма:

- *технические*: несоответствие нормам безопасности конструкций технологического оборудования и подъемно-транспортных устройств, ручного механизированного инструмента (отсутствие или недостаточная надежность защитных устройств, наличие потенциально опасных зон и др.); несоответствие конструкции оборудования эргономическим требованиям (нерациональная компоновка поста управления, неудобство обслуживания и др.); неправильный выбор оборудования, транспортных средств; отсутствие указаний о способах и средствах безопасного выполнения работ; несоблюдение сроков планово-предупредительного ремонта, неисправность технологического оборудования, подъемно-транспортных устройств, ручного механизированного инструмента;

- *организационные*: отсутствие или некачественное проведение инструктажа и обучения; отсутствие проекта работ, инструкций по охране труда; недостаточный контроль охраны труда; неудовлетворительная организация и содержание рабочих мест; нарушение правил безопасности движения; недостатки в содержании территории, проездов, проходов; нарушение правил эксплуатации оборудования, транспортных средств, инструментов; нарушение технологического регламента; нарушение правил и норм транспортировки, складирова-

ния и хранения материалов и изделий; недостатки в организации групповых работ; отсутствие, неисправность или неприменение средств индивидуальной защиты и т. п.;

- *санитарно-гигиенические*: неблагоприятные метеорологические условия; высокая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны; неудовлетворительные условия освещения; высокий уровень шума и вибрации; наличие вредных излучений;

- *психофизиологические*: совершение ошибочных действий вследствие высокой тяжести и напряженности труда, повышенной утомляемости, снижения внимательности; монотонные условия труда; недостаточная профессиональная подготовленность; нарушение правил безопасного выполнения работ, трудовой и производственной дисциплины; несоответствие психофизиологических данных работающего выполняемой работе или его болезненное состояние.

По характеру воздействия внешней среды на человека производственные травмы бывают:

- механические (ушибы, растяжения, переломы, раны и др.);
- тепловые (ожоги, обморожения, тепловые удары и др.);
- химические (химические ожоги, острое отравление, удушье);
- электрические (металлизация кожи, электроофтальмия и др.);
- комбинированные.

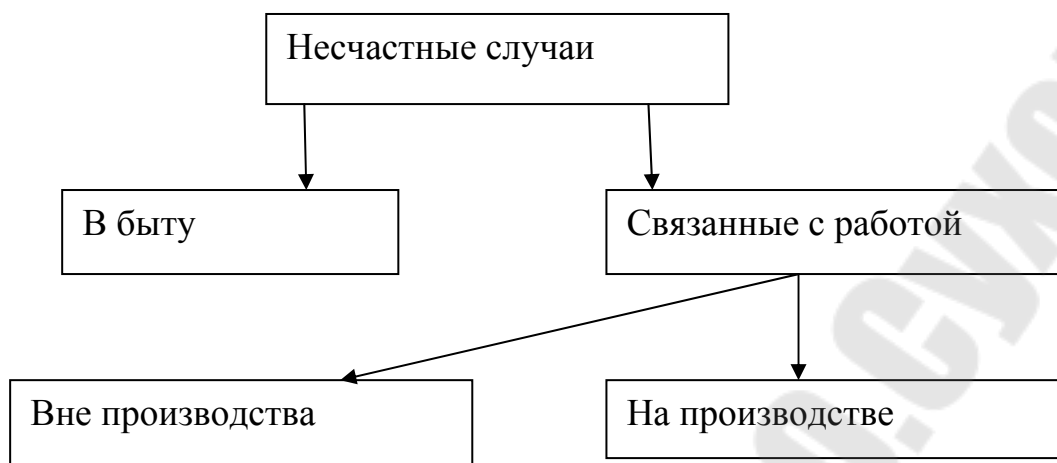
По степени тяжести повреждения производственные травмы делятся на легкие (уколы, царапины, ссадины) и тяжелые (переломы костей, сотрясение мозга и др.). Заключение о тяжести травм дают врачи лечебных учреждений.

По характеру исхода несчастные случаи бывают:

- одиночные;
- групповые (если травмировано два и более работников);
- с инвалидным исходом;
- со смертельным исходом.

По степени связи с производством несчастные случаи делятся на следующие виды (рисунок 5):

- в быту;
- связанные с работой вне производства;
- связанные с работой на производстве.



**Рисунок 5 - Классификация несчастных случаев по степени связи с производством**

Несчастные случаи в быту — это несчастные случаи, которые произошли в свободное от работы время при выполнении домашних работ или при других обстоятельствах аналогичного характера; в пути с работы и на работу (кроме случаев, происшедших на транспорте нанимателя, которые относятся к несчастным случаям на производстве).

Несчастные случаи, связанные с работой вне производства — это несчастные случаи, происшедшие при выполнении государственных обязанностей, гражданского долга, донорских функций, охране государственной, коллективной и личной собственности.

Несчастные случаи в быту и несчастные случаи, связанные с работой вне производства, обязательному расследованию с документальным оформлением не подлежат.

К несчастным случаям на производстве относятся несчастные случаи, независимо от их причин, происшедшие в течение рабочего времени во время установленных перерывов, в периоды времени до начала и после окончания работ, при выполнении работ в сверхурочное время, в выходные и праздничные дни при следующих ситуациях:

- на территории нанимателя или в ином месте работы, в том числе в командировке, а также в любом другом месте, где потерпевший находился в связи с работой или совершал действия в интересах нанимателя;
- на транспорте нанимателя, сторонней организации, предоставившей его нанимателю согласно договору (заявке);
- на личном транспорте, используемом в интересах нанима-



теля с его согласия или по его распоряжению (поручению);

- на общественном или ином транспорте, а также при следовании пешком (с работником, чья деятельность связана с передвижением между объектами обслуживания);
- при выполнении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий;
- при выполнении общественных работ, организуемых исполнительными и распорядительными органами совместно с хозяйствующими субъектами и службами занятости.

Профессиональное заболевание – это хроническое или острое заболевание работающего, являющееся результатом воздействия вредного производственного фактора.

Профессиональные заболевания обычно возникают в результате более или менее длительного периода работы в неблагоприятных условиях, поэтому в отличие от травмы точно установить момент возникновения заболевания нельзя. Частным случаем профзаболевания является профессиональное отравление.

Кроме профессиональных на производстве сейчас выделяют группу так называемых производственно-обусловленных заболеваний. К ним относятся болезни, которые в принципе не отличаются от обычных болезней, однако неблагоприятные условия труда способствуют возникновению некоторых из них и ухудшают их течение.

Например, у лиц, выполняющих физическую работу в плохих условиях, чаще возникают такие заболевания, как радикулит, варикозное расширение вен, язвенная болезнь желудка. Если же работа требует большого нервно — психического напряжения, то чаще возникают всевозможные неврозы и болезни сердечно-сосудистой системы.

## **2. Методы анализа производственного травматизма**

Согласно имеющимся определениям, анализ — это логический прием расчленения целого на отдельные элементы и рассмотрение каждого элемента в отдельности.

Анализ состояния охраны труда, травматизма, профессиональной и общей заболеваемости ставит задачу объективно установить закономерности этих явлений, выявить причины травматизма и заболеваемости на производстве для последующей разработки мероприятий по их предупреждению.

Несчастный случай сам по себе, случайно, произойти не может, ему всегда предшествуют те или иные отклонения от нормального хода производства. Изучение травматизма и заболеваний дает возможность устранить опасные и вредные условия труда на производстве.

Наиболее распространенный на практике анализ травматизма и заболеваемости — это анализ причин возникновения опасностей и вредностей.

Исследование производственного травматизма предполагает ретроспективный и прогнозирующий подходы для анализа и обобщения причин несчастных случаев. При этом используются различные методы, взаимно дополняющие друг друга. Наиболее распространенными методами анализа являются статистический и монографический.

*Статистический* метод основан на анализе статистического материала, накопленного за несколько лет по предприятию или в отрасли, т. е. дает возможность получить общее представление, оценить и сопоставить показатели травматизма как по отдельным предприятиям, отраслям, так и в целом по региону, государству. Этот метод оценивает количественно уровень травматизма с использованием общепринятых показателей: коэффициента частоты, коэффициента тяжести и коэффициента общего травматизма. Исходным материалом для расчета служат данные отчетов предприятий о несчастных случаях.

Коэффициент частоты травматизма  $K_{\text{ч}}$ , представляющий собой количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период

$$K_{\text{ч}} = 1000 \frac{N}{P}, \quad (8)$$

где  $N$  — количество несчастных случаев, произошедших в организации за рассматриваемый период;

$P$  — среднесписочный состав работников в организации за рассматриваемый период.

Коэффициент тяжести травматизма  $K_{\text{т}}$  представляет среднюю длительность временной нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай, происшедший на производстве

$$K_{\text{т}} = \frac{\sum D}{N}, \quad (9)$$

где  $\sum D$  – суммарное количество дней нетрудоспособности по травматизму за рассматриваемый период.

Коэффициент частоты несчастных случаев со смертельным исходом  $K_{\text{см}}$  представляет собой количество несчастных случаев со смертельным исходом, приходящихся на 1000 работающих, и принимается равным

$$K_{\text{см}} = 1000 \frac{N_{\text{см}}}{P}, \quad (10)$$

где  $N_{\text{см}}$  – количество несчастных случаев со смертельным исходом за рассматриваемый период.

Сравнивая значения коэффициентов за различные периоды времени, делают выводы об эффективности мер по улучшению условий труда и снижению производственного травматизма.

Разновидностями статистического метода анализа травматизма являются групповой и топографический методы. При групповом методе рассматривается распределение несчастных случаев по видам работ и опасным и вредным производственным факторам, характеру их воздействия на организм человека, изучаются сведения о пострадавших (профессия, стаж, возраст, пол) и данные о времени и месте происшествя (месяц, день, смена, час рабочего дня).

Анализ сведений о возрасте пострадавших позволяет выявить, например, что травмы у молодых рабочих обусловлены недостатком в обучении и инструктировании их безопасным методом труда.

Анализ пострадавших по полу может показать, например, женщины чаще мужчин травмируются при выполнении тяжелых и вредных работ. В качестве меры профилактики следует осуществить перевод их на более легкую работу.

При анализе травматизма по видам работ можно сделать вывод, что работники сборочных и сварочных производств чаще получают травмы из-за перегруженности производственных площадей оборудованием и изделиями, неритмичности работы, отсутствия необходимых приспособлений, большой загазованности и т. д.

При топографическом методе все несчастные случаи систематически наносят условными знаками на план расположения оборудования в цехе, на участке. Скопление таких знаков, на каком-либо оборудовании или рабочем месте характеризует его повышенную травмо- опасность и способствует принятию соответствующих профилактических мер.

Результаты анализа, сведенные в виде таблиц, диаграмм, графиков дают возможность установить динамику изменения во времени интересующих показателей, выявить определенные связи и зависимости, а также прогнозировать величины интересующих показателей в будущем при условии сохранившихся тенденций.

Однако статистический (групповой и топографический) метод анализа травматизма не изучает производственные условия, при которых произошли несчастные случаи и поэтому не отвечает на многие вопросы, необходимые при разработке мер по профилактике травматизма.

Поэтому важным дополнением статистическим методам анализа служит монографический метод анализа травматизма.

*Монографический* метод заключается в углубленном изучении объекта обследования в совокупности со всей производственной обстановкой. Изучению подвергаются технологические процессы, оборудование, применяемые приспособления и инструменты, средства коллективной и индивидуальной защиты. Особое внимание уделяется изучению режимов труда и отдыха работающих, ритмичности работы предприятия (цеха). При этом изучении выявляются скрытые опасные факторы, которые могут привести к несчастным случаям.

Этот метод применим не только для анализа уже происшедших несчастных случаев, но и для выявления потенциальных опасностей на изучаемом участке. Такой анализ включает в себя обратное последовательное прослеживание событий от самого несчастного случая до его причин.

В настоящее время применяются и другие методы анализа производственного травматизма.

*Экономический* метод заключается в определении экономического ущерба от травматизма для того, чтобы выяснить экономическую эффективность затрат на разработку и внедрение мероприятий по охране труда. Однако этот метод не позволяет выявить причины травматизма и поэтому является дополнительным.

*Эргономический* метод основан на комплексном изучении системы "человек — машина (техника) — производственная среда".

Известно, что несоответствие физиологических, психофизиологических и психологических (личностных) качеств человека, его антропометрических данных характеру трудовой деятельности может привести к несчастному случаю.

При этом анализе учитывается и то, что здоровье и работоспо-

способность человека зависят от биологических ритмов его организма геолографических явлений (активности солнца, гравитации луны, магнитного и гравитационного полей земли). Под воздействием этих явлений происходят определенные сдвиги в организме человека, которые отражаются на его состоянии и поведении.

Имеются данные, что в период повышенной солнечной активности и во время резких изменений погодных условий несчастные случаи происходят чаще.

*Психологический* метод анализа имеет целью выявить психологические и социальные причины травматизма. Известно, что особенности социально-психологического климата в трудовом коллективе (взаимоотношение с руководителем, товарищами по работе, отношение в коллективе к пострадавшему, общая оценка взаимоотношений в коллективе, наличие конфликтов и др.) играют существенную роль в профилактике производственного травматизма.

Эти методы исследований весьма трудоемки, к их проведению необходимо привлечение соответствующих специалистов (социологи, психологи, физиологи, и др.), а также использование электронно-вычислительных машин для обработки материалов исследований.

Для анализа профессиональной заболеваемости необходимо знать контингенты лиц, подвергающихся воздействию тех или иных вредных производственных факторов, и иметь сведения о случаях профессиональных хронических заболеваний и отравлений. На основании этих данных определяются коэффициенты профессиональной заболеваемости на 1000 человек как по отдельным факторам, так и по всей сумме профессиональных заболеваний и отравлений. Сопоставление коэффициентов по годам дает возможность правильно планировать и оценивать оздоровительные мероприятия на производстве.

### **3. Основные мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве**

Для полной ликвидации травматизма большое значение имеет его предупреждение, т. е. проведение профилактических мер. Общие мероприятия по предупреждению травматизма состоят из организационно-технических, общесанитарных и индивидуально-защитных.

*Организационно-технические* мероприятия состоят из меро-

приятый по предупреждению несчастных случаев и мероприятий, предупреждающих заболевания на производстве, а также улучшающих общие условия труда.

К мероприятиям по предупреждению несчастных случаев относятся следующие:

– Постоянный административно-общественный трехступенчатый оперативный контроль состояния охраны труда. Первая ступень контроля проводится на участке и в других структурных подразделениях предприятий. Она осуществляется непосредственным руководителем структурного подразделения, специалистом по охране труда ежедневно в начале, в течение и в конце рабочего дня. Вторая ступень контроля проводится еженедельно в цехах предприятий руководителем цеха совместно с представителем профсоюза (уполномоченного трудового коллектива), специалиста по охране труда. Третья — осуществляется на предприятии комиссией, назначаемой приказом руководителя этого предприятия по согласованию с профсоюзным комитетом.

– Ведение журналов инструктажей, периодических осмотров оборудования, заземления, контроля изоляции и т. д.

– Составление актов о проведенных испытаниях для возможности дальнейшей эксплуатации средств защиты, приборов, инструментов, оборудования.

– Рациональная перепланировка, расстановка оборудования, вызываемая необходимостью дальнейшего повышения безопасности труда.

– Обеспечение необходимой технической документацией, проверка, окраска и испытание механизмов и станочного оборудования.

– Анализ случаев травматизма прошедшего года с целью исключения их повторения в будущем.

– Ограждение опасной зоны и предупреждение попадания в нее человека (например, защитные кожухи на вращающихся деталях станков, защитные щиты, препятствующие проникновению к проводам высокого напряжения и т. п.).

– Использование автоматических устройств, отключающих механизмы при нахождении человека или части его тела в опасной зоне, создание систем управления, при которых для исключения опасного фактора человеку необходимо покинуть опасную зону.

– Использование сигнальных устройств, которые в случае появления опасных нарушений в работе техники автоматически включают ее.

– Устройство дополнительных предохранительных защитных приспособлений, блокировок, дублирующих средств безопасности на производственном оборудовании.

– Механизация уборки производственных помещений, чистки и протирки осветительной арматуры, окон, вентиляционных установок.

– Осуществление автоматической, светозвуковой сигнализации, обеспечивающей безопасные условия работы.

– Изготовление и применение знаков безопасности.

К мероприятиям по предупреждению заболеваний на производстве относятся следующие:

– проведение предварительного медицинского освидетельствования поступающих на работу и проведение периодических осмотров работающих;

– содержание рабочих и бытовых помещений в надлежащем санитарном состоянии;

– своевременный ремонт оборудования и зданий;

– создание кабинетов, уголков, передвижных выставок по охране труда, приобретение для них пособий, демонстрационной аппаратуры;

– улучшение работы медпунктов;

– применение приспособлений для снижения шума, вибрации, устройство современной вентиляции.

Необходимо проводить мероприятия по общему улучшению условий труда.

Повышение уровня безопасности труда можно достигнуть благодаря улучшению условий труда, улучшению санитарно-гигиенических, психофизиологических и эстетических показателей.

Повышение уровня безопасности характеризуется увеличением количества машин, механизмов и производственных помещений, приведенных в соответствии с требованиями стандартов безопасности и строительных норм и правил.

Улучшение санитарно-гигиенических показателей характеризуется уменьшением содержания в воздухе вредных веществ, улучшением микроклимата, снижением уровня шума и вибрации, инфразвуковых и ультразвуковых колебаний, ионизирующих, электромагнитных, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений, улучшением освещенности.

Улучшение психофизиологических показателей характеризуется снижением повышенных физических и нервно-психических нагрузок, в том числе и монотонности труда.

Улучшение эстетических показателей характеризуется рационализацией компоновки рабочих мест и машин, благоустройством помещений и территории предприятия, цветовой отделкой оборудования и интерьеров и др.

К мероприятиям по улучшению условий труда относятся также автоматизация управления технологическими процессами, механизация ручных работ, внедрение новых более совершенных машин и механизмов и т. п.

К *общесанитарным* мероприятиям относятся следующие:

- установление рационального режима труда и отдыха;
- медицинское обслуживание работников, санаторно-курортное лечение;
- оборудование санитарно-бытовых помещений, обеспечение мылом и другими необходимыми моющими средствами, лечебно-профилактическим питанием и молоком;
- оборудование рабочих мест аптечками;

Кроме того, проводят *индивидуально-защитные* мероприятия, они состоят в следующем:

- выдача специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты всем, кто занят на работах с вредными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;
- обеспечение всех сотрудников должностными инструкциями и памятками по технике безопасности;
- индивидуальное обучение работников правилам безопасности с выдачей удостоверений на право производства работ;
- проведение инструктажей, бесед, лекций, курсов по охране труда;
- оснащение рабочих мест плакатами по безопасности труда.

Предупреждение профессиональных заболеваний и отравлений достигается выполнением целого комплекса технических и организационных мероприятий, направленных на улучшение состояния рабочих мест и рабочих зон. Здесь предусматривается обеспечение при проектировании производственных зданий нормальных метеорологических условий производственной среды, устранение вредного воздействия пыли и ядовитых веществ, устранение или уменьшение шума и вибрации на производстве, устройство достаточного освещения, применение индивидуальных средств защиты — очков, масок, респираторов, спецодежды, спецобуви.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем: Учебник. - М.: Химия, 2002. - 608с,
2. Булатов А.И. Справочник инженера-эколога нефтегазодобывающей промышленности по методам анализа загрязнителей окружающей среды : в 3 ч. Ч.2. : Почва / А.И.Булатов, П.П.Макаренко, В.Ю.Шеметов. - Москва : Недра, 1999. - 634с.
3. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1977. - 480 с.
4. Владимирова А.М., Ляхин Ю.П., Матвеев Л.Т., Орлов В.Г. Охрана окружающей среды.-Л., 1991-240 с.
5. Гвоздев В.Д., Ксенофонтов Б.С. Очистка производственных сточных вод и утилизация осадков. - М.: Химия, 1988. - 112 с.
6. Закон Республики Беларусь "Об охране атмосферного воздуха" от 15 мая 1997: Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. - Выпуск 18/БелНИЦЭкология, 1997.
7. Закон Республики Беларусь "Об охране окружающей среды" от 26 ноября 1992: Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Выпуск 6/ БелНИЦЭкология. 1993.
8. Закон Республики Беларусь от 26 июня 2008 г. «Об охране труда».
9. Кесельман Г.С, Махмудбеков Э.А. Защита окружающей среды при добыче, транспорте и хранении нефти и газа. - М.: Недра, 1981. - 256с,
10. Конституция Республики Беларусь. – Мн.: Полымя, 2001.
11. Концепция государственного управления охраной труда в РБ. Пост. Совета Министров РБ № 904 от 16.08.2005 г.
12. Куценко, Г.Ф. Охрана труда в электроэнергетике: практ. Пособие/ Г.Ф.Куценко. – Мн.: Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.
13. М/УК 3588 Курс лекций "Отраслевая экология" для студентов специальности 1-51 02 02 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" /
14. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда: учеб. пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальностям в области радиоэлектроники и информатики/ Т.Ф.Михнюк. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2007. – 320 с.

15. Панов Г.Е., Петряшин Л.Ф., Лысяный Г.Н. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1986. -244 с.

16. Сокол, Т.С. Охрана труда: учеб. пособие/ Т.С.Сокол; под общ. ред. Н.В.Овчиннико-вой. – Мн.: Дизайн ПРО, 2005. – 304 с.

17. Сокол, Т.С. Охрана труда: учеб. пособие/ Т.С.Сокол; под общ. ред. Н.В.Овчиннико-вой. – Мн.: Дизайн ПРО, 2007. – 304 с.

18. СТП 09100.17015.004-2009 «Инструкция по отбору проб сточных, природных и питьевых вод. РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

19. СТП 09100.17015.020-2010 «Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

20. Т.А.Махнач; Каф. "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти" . - Гомель : ГГТУ, 2008. - 96 с.

21. Трудовой кодекс Республики Беларусь. С обзором изменений, внесенных Законом Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. № 272-3. Текст Кодекса по состоянию на 25.02.2008 г./ авт. обзора К.И. Кеник – Мн.: Амалфея, 2008. – 288 с.

22. Челноков, А.А. Охрана труда: учеб. пособие/ А.А.Челноков, Л.Ф.Ющенко. – Мн.: Выш. шк., 2006. – 463 с.

**Кученева Елена Евгеньевна**

## **ОХРАНА ТРУДА И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**Курс лекций  
для слушателей специальности 1-51 02 71  
«Разработка и эксплуатация нефтяных  
и газовых месторождений»  
заочной формы обучения**

Подписано в печать 16.09.14.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 3,02. Уч.-изд. л. 3,23.

Тираж 30 экз. Заказ № 345/27.

Отпечатано на цифровом дуплекаторе  
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого».

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48