

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный  
университет (СибАДИ)»



**БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ**

*Учебно-методическое пособие*

Омск - 2017

ВПЕРЕД

*Рецензент д-р техн. наук, проф. В.С. Сердюк (ФГБОУ ВПО «ОмГТУ»)*

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве учебно-методического пособия.

- М54** **Безопасность в техносфере** [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Д.С. Алешков, Е.А. Бедрина, С.А. Гордеева, Е.А. Степанова, В.В. Столяров, М.В. Суковин. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (DVD-R). – Загл. с этикетки диска.  
ISBN 978-5-93204-963-1.

Представлен материал, раскрывающий основные этапы расследования несчастных случаев на производстве; приведена методика проведения анализа несчастных случаев и выявления причин его возникновения. Описаны основные закономерности и особенности обязательного социального страхования от несчастного случая на производстве и определение размера разовой и ежемесячных страховых выплат. Даны основные требования к безопасной эксплуатации производственно-промышленных объектов, требования при вводе в эксплуатацию новых зданий и сооружений, а также после реконструкции производственных мощностей, основные категории аварий на производственных объектах, этапы их расследования и составления текущей документации организационно-технических мероприятий.

Имеет интерактивное оглавление и интерактивные элементы на первом титульном экране. Работу следует начинать с файла START.

Адресовано студентам всех форм обучения направлений подготовки, изучающих дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Расследование и учет несчастных случаев на производстве», «Организация охраны труда на предприятии», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», «Специальная оценка условий труда», «Экспертиза условий труда и аттестация персонала», «Медико-биологические основы безопасности», «Надзор и контроль в сфере природопользования», «Производственная безопасность», «Производственная санитария и гигиена труда», «Безопасность производственных процессов», «Промышленная безопасность опасных производственных объектов», «Аттестация рабочих мест и сертификация работ по охране труда».

Текстовое (символьное) издание (6,0 МБ)

Системные требования : Intel, 3,4 GHz ; 150 МБ ; Windows XP/Vista/7 ; DVD-ROM ;

1 ГБ свободного места на жестком диске ; программа для чтения pdf-файлов Adobe Acrobat Reader ; Google Chrome

Издание второе. Дата подписания к использованию 17.03.2017

Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5

РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1

© ФГБОУ ВПО «СибАДИ», 2015

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2017

← НАЗАД

→ ВПЕРЕД

## **ВВЕДЕНИЕ**

Большинство несчастных случаев и профессиональных заболеваний в процессе осуществления трудовой функции обусловлены определенным набором объективных и субъективных причин. На современном производстве основной причиной является присутствие на каждом рабочем месте опасных и вредных производственных факторов. Обычно там, где выше уровень производственных опасностей и вредностей, чаще фиксируются аварии или несчастные случаи и профессиональные заболевания. Обеспечение безопасности сотрудника в процессе осуществления трудовой функции с одновременным сохранением комфортности его работы связано с выполнением комплекса мероприятий, наиболее эффективными из которых считаются способы по снижению уровня опасностей и вредностей с помощью технических решений.

Профилактические меры по повышению безопасности технологического процесса, производственного оборудования и инструмента позволяют создать относительно безопасную производственную среду с низким уровнем неблагоприятных факторов. Очевидно, что большинство производственных опасностей и вредностей, в результате действия которых происходят аварии и чрезвычайные ситуации или фиксируются профессиональные заболевания, находятся в скрытом от самого сотрудника состоянии и не проявляют своих действий до определенного времени, не причиняя сотрудникам явного вреда.

Предупредительный характер мероприятий по охране труда требует выявить опасные и вредные факторы, оценить их количественно и провести соответствующую техническую работу до наступления случая повреждения работника. Определение наличия этих факторов на рабочих местах и оценка степени их опасности и вредности осуществляется путем измерения производственной среды, испытанием соответствующего оборудования, проведением модельных экспериментов, инженерных расчетов и другой исследовательской работы. Полученная информация дает возможность разработки обоснованных мероприятий по обеспечению безопасности рабочих мест.



## **Практическая работа № 1**

### **ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Цель работы** – ознакомление с методикой расследования, анализа причин и порядком документального оформления несчастных случаев.

#### **1. Общие положения**

В мире ежегодно от травм гибнет свыше пяти миллионов человек, в России – более 300 тысяч. Уровень смертности населения трудоспособного возраста от неестественных причин – несчастных случаев, отравлений и травм в России почти в 2,5 раза превышает показатели, сложившиеся в развитых странах.

В соответствии со ст. 210, 212 Трудового кодекса РФ, ГОСТ Р 12.0.007-2009 «Система управления охраной труда в организации», одним из основных направлений государственной политики в области охраны труда, а также обязанностью работодателя является расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

В квалификационных характеристиках руководителей, специалистов указаны их должностные обязанности, а также объем знаний, в том числе по охране труда, в соответствии с занимаемой должностью. При несоблюдении должностных обязанностей к работникам применяются соответствующие виды ответственности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная.

**Несчастный случай на производстве** – случай травматического повреждения здоровья пострадавшего, происшедший по причине, связанной с его трудовой деятельностью или во время работы.

Законодательно определение термина «несчастный случай на производстве» установлено для целей Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: **несчастный случай на производстве** – это событие, в результате которого застрахованный получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных установленных настоящим Федеральным законом случаях как на территории страхователя, так и за ее пределами либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном страхователем, и которое повлекло необходимость перевода застрахованного на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

Несчастный случай на производстве как случай воздействия на работающего опасного производственного фактора происходит при наличии травмоопасной ситуации. **Травмоопасная ситуация** – ситуация, при которой существует возможность воздействия на работающего опасного производственного

фактора. Она возникает при одновременном наличии четырёх основных составляющих:

- опасного производственного фактора;
- опасной зоны воздействия фактора;
- нахождения работающего в опасной зоне;
- нарушения запрета.

**Опасный производственный фактор** – это производственный фактор, воздействие которого на работающего в определённых условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья, а при определенных обстоятельствах – к смерти.

**Вредный производственный фактор** – это производственный фактор, воздействие которого на работающего в определённых условиях может привести к заболеванию, снижению работоспособности и (или) отрицательному влиянию на здоровье потомства. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности воздействия вредный фактор может стать опасным.

**Сотрудники производственного объекта могут подвергаться воздействию следующих опасных и вредных факторов:**

- акустического,
- вибрационного,
- электромагнитного,
- химического,
- радиоактивного,
- биологического,
- физического,
- токсического,
- механического,
- психофизиологического и других факторов.

**Травма** – нарушение целостности тканей и органов тела в результате воздействий, сопровождающихся большим или меньшим нарушением их функции. Выделяют следующие **виды производственных травм:**

1. По характеру повреждения:

- раны,
- кровотечения,
- ушибы,
- переломы,
- вывихи,
- растяжения,
- отрывы конечностей,
- размозжение конечностей,
- ожоги,
- поражения электрическим током,
- поражения ионизирующими излучениями,
- поражение разрядом молнии,

- тепловые удары,
- отравления,
- обморожения,
- утопления,
- укусы насекомых и животных.

2. По видимости признаков:

- с видимыми признаками (открытые переломы, раны и т.д.),
- без видимых (явных) признаков (отравления, сотрясение мозга, поражения током и т.д.).

3. По тяжести повреждения:

- микротравмы (незначительные повреждения, не вызывающие утраты трудоспособности);
- травмы, повлекшие временную утрату трудоспособности;
- травмы, сопровождаемые длительную утрату трудоспособности или перевод на инвалидность;
- травмы со смертельным исходом.

В зависимости от характера и обстоятельств происшествия, тяжести полученных пострадавшими телесных повреждений различают несчастные случаи:

- лёгкие – несчастные случаи, в результате которых пострадавшими были получены повреждения здоровья, отнесённые по квалифицирующим признакам, установленным Минздравсоцразвития России, к категории лёгких и средней тяжести;
- тяжёлые – несчастные случаи, в результате которых пострадавшими были получены повреждения здоровья, отнесённые по квалифицирующим признакам, установленным Минздравсоцразвития России, к категории тяжёлых;
- со смертельным исходом – несчастные случаи, в результате которых пострадавшие получили повреждения здоровья, приведшие к их смерти;
- групповые – несчастные случаи с числом пострадавших 2 человека и более;
- групповые с тяжёлыми последствиями – несчастные случаи, при которых 2 человека и более получили повреждения здоровья, относящиеся к категории тяжёлых или со смертельным исходом.

Заключение о тяжести производственных травм даётся лечебным учреждением. При определении тяжести травм учитываются характер и локализация повреждений, их опасность для жизни и здоровья пострадавшего.

**Опасная зона** – это пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного фактора. Параметры опасных зон зависят от вида и характеристики опасного фактора, действующего в ней.

**Причины нахождения человека в опасной зоне:**

- искажённая информация;
- недостаточный запас знаний;
- недостаток производственного опыта;
- сильное физическое утомление;

- болезненное состояние;
- аварийная ситуация;
- отсутствие или неиспользование установленных правилами безопасности средств защиты;
- иные случайные или сознательные нарушения правил и норм безопасности труда.

**Нарушение запрета** – это несоблюдение различных требований безопасности труда, регламентирующих поведение работающего в сфере производства или устанавливающих требования безопасности к проектной документации, технологическим процессам, конструкциям оборудования, организации рабочих мест, обучению по безопасности труда и других условий безопасности, установленных законодательными актами, нормативной документацией, правилами, нормами, инструкциями и т.д.

*Требования безопасности труда* – это требования, установленные законодательными актами, нормативно-техническими и проектными документами, правилами и инструкциями, выполнение которых обеспечивает безопасные условия труда и регламентирует поведение работающего.

*Задачи, решаемые в процессе расследования несчастных случаев на производстве:*

- установление обстоятельств и анализ причин возникновения несчастного случая;
- определение основных параметров опасных производственных факторов, приведших к несчастному случаю;
- установление обстоятельств и причин нахождения пострадавшего в опасной зоне;
- установление конкретных виновных лиц и степени вины допустивших нарушения нормативных требований безопасности труда;
- разработка оперативных и профилактических мероприятий по предупреждению подобных несчастных случаев.

*Выделяют следующие группы причин несчастных случаев на производстве:*

*1. Организационные:*

- отсутствие или некачественное проведение обучения и инструктажа;
- отсутствие проекта работ, инструктажей по охране труда;
- неудовлетворительная организация рабочих мест;
- нарушение технологического процесса;
- низкая дисциплина;
- нарушение режима труда и отдыха;
- отсутствие или неправильное использование средств индивидуальной защиты и др.

*2. Технические:*

- неисправность оборудования и приспособлений;
- конструктивные недоработки и несовершенство оборудования;
- отсутствие механизации, автоматизации;

- отсутствие или неисправность ограждающих, предохранительных, блокирующих и других устройств;
- несовершенство технологического процесса;
- несоблюдение сроков планово-предупредительных ремонтов и др.

### *3. Санитарно-гигиенические:*

- неблагоприятные метеорологические условия;
- некачественное освещение;
- повышенный шум и вибрация;
- высокая концентрация вредных веществ;
- вредные излучения и т.д.

### *4. Психофизиологические:*

- повышенная утомляемость;
- недостаточная профессиональная подготовленность;
- монотонные условия труда;
- снижение внимательности;
- несоответствие психологических особенностей работника с условиями выполняемой работы и т.д.

По данным Росстата, наиболее часто встречаются следующие *виды происшествий, приведших к несчастным случаям* на производстве:

- воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов;
- падения, обрушения, обвалы предметов, материалов, земли;
- падение пострадавшего с высоты;
- дорожно-транспортное происшествие;
- повреждение в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися;
- воздействие экстремальных температур;
- воздействие вредных веществ;
- поражение электрическим током;
- физические перегрузки.

Расследованию подлежат все несчастные случаи, которые в зависимости от обстоятельств могут быть квалифицированы как:

- несчастный случай на производстве;
- не связанный с производством;
- в пути следования на работу или с работы (связанные с работой);
- бытовой.

## **2. Порядок расследования производственных несчастных случаев**

На территории РФ установлен единый порядок расследования несчастных случаев на производстве, обязательный для предприятий всех форм собственности, который регламентируется статьями 227 – 231 Трудового кодекса (ФЗ от 30.12.01 г. № 197-ФЗ) и «Положением об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» (утв. Постановлением Минтруда РФ от 24.10.02 г. № 73).

**Порядок расследования несчастных случаев** на производстве имеет следующую последовательность:

- 1) осмотр места происшествия;
- 2) опрос пострадавшего, очевидцев несчастного случая и должностных лиц;
- 3) изучение технической и нормативной документации;
- 4) техническая экспертиза;
- 5) медицинская экспертиза;
- 6) анализ причин несчастного случая;
- 7) составление акта формы Н-1 и других необходимых документов.

*Осмотр места происшествия* должен проводиться пока не изменилась окружающая обстановка и есть возможность по памяти пострадавшего, участников или очевидцев последовательно восстановить хронологию события непосредственно на месте происшествия и в момент несчастного случая.

При этом минимально необходимым и достаточным считается установить следующее:

- травмирующий фактор (или факторы) и его (их) основные параметры;
- размеры опасной зоны;
- местонахождение пострадавшего до наступления и в момент несчастного случая;
- расположение и техническое состояние оборудования, машин, предохранительных приспособлений;
- состояние пострадавшего и другие необходимые данные для объективной оценки несчастного случая.

Результаты осмотра оформляются в виде схем, эскизов, фотографий.

*Опрос пострадавших, очевидцев и должностных лиц* проводится с целью установления всех обстоятельств несчастного случая. Опрос включает в себя свободное изложение известных опрашиваемому обстоятельств, свидетелем которых он был лично до, во время и после происшествия, которые затем фиксируются письменно в форме объяснительной записки, заверенной личной подписью. Опрос пострадавших, находящихся в лечебном учреждении, проводится с разрешения и в присутствии лечащего врача. Должностное лицо даёт объяснения в связи с его функциональными обязанностями по производству и охране труда.

*Изучение технической документации* имеет целью установить следующее:

- основные сведения о пострадавшем;
- выполняемые трудовые функции;
- наличие обязательных инструкций по охране труда;
- особенности технологического процесса;
- необходимость наличия средств защиты, в том числе индивидуальных и спецодежды;
- иные данные, прямо или косвенно касающиеся несчастного случая.

Основные сведения о пострадавшем должны обязательно включать следующие пункты:

- профессию;
- стаж работы;
- необходимость и фактическое проведение обучения по охране труда;
- обстоятельства прохождения обучения;
- наличие необходимой нормативно-правовой базы по профессии;
- прохождение инструктажей по охране труда;
- состояние здоровья пострадавшего (болезнь, утомление, приём алкоголя или наркотиков, ссоры и другие факторы) в момент несчастного случая;
- выполнение работ в выходные дни или сверхурочно;
- работа по совместительству;
- личностные качества человека (осторожность, дисциплинированность, склонность к риску, наличие нарушений и т.д.);
- иные сведения прямо или косвенно касающиеся несчастного случая.

При этом источниками информации могут являться следующие основные группы документов:

- приказы и распоряжения по предприятию;
- журналы регистрации инструктажей;
- объяснительные записки свидетелей и должностных лиц;
- протоколы проверки знаний по охране труда;
- документы, подтверждающие выдачу спецодежды или индивидуальных средств защиты;
- иные внутренние документы.

Изучение нормативно-правовой базы технологического объекта позволяет оценить организацию производственного процесса, а также рабочих процессов оборудования на соответствие требованиям безопасности труда.

При этом необходимо установить наличие следующих документов:

- нарядов на выполнение работ на объекте;
- технологических карт работ;
- технологических проектов производства работ;
- нарядов-допусков;
- технической документации на оборудование;
- соответствие технического состояния требованиям нормативных документов и т.д.

При этом необходимыми источниками являются:

- нормы и правила;
- типовые инструкции по охране труда;
- правила устройства и безопасной эксплуатации;
- иные нормативные и технические документы.

*Техническая экспертиза* должна проводиться в тех случаях, когда не представляется возможным установить причины несчастного случая только на основании показаний очевидцев, пострадавших и изучения нормативной и техни-

ческой документации. Экспертиза проводится специалистами-экспертами в рассматриваемых вопросах или специализированными лицензированными сторонними организациями.

*Медицинская экспертиза* позволяет установить (если возникает такая необходимость) следующие обстоятельства несчастного случая:

- причину получения травмы или смерти;
- время травмирования;
- наличие в организме наркотических, алкогольных или отравляющих веществ;
- наличие заболеваний и других признаков, которые могли бы оказать влияние на состояние пострадавшего и т.д.

Экспертиза проводится соответствующими медицинскими учреждениями.

*Анализ причин несчастного случая* проводится с целью определения взаимосвязи отдельных факторов и обстоятельств, повлиявших на формирование события «несчастный случай», а также установление главных и второстепенных причин несчастного случая.

*Составление акта формы Н-1* является завершающим этапом, который закрепляет окончательные результаты расследования несчастного случая. Акт формы Н-1 является документом единой формы и содержит следующие основные данные:

- сведения о пострадавшем;
- обстоятельства несчастного случая;
- причины несчастного случая;
- конкретные мероприятия по устранению и предупреждению подобных несчастных случаев;
- круг виновных лиц;
- допущенные нарушения;
- иные важные обстоятельства расследования несчастного случая.

### **3. Методы анализа травматизма**

Основой всех организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности труда в организации является всесторонний, комплексный анализ потенциального риска и опасности несчастных случаев на производстве как в количественном отношении (с точки зрения показателей частоты и тяжести), так и в качественном (с классификацией причин несчастных случаев на производстве).

*Анализ несчастных случаев на производстве* – исследование несчастных случаев на производстве с целью разработки предупреждающих мероприятий.

Для изучения травматизма на практике применяют следующие методы: статистический, групповой, монографический, топографический, экономический.

*Статистический метод* изучения травматизма дает возможность количественно оценивать уровень травматизма посредством двух показателей – коэффициента частоты и коэффициента тяжести несчастных случаев.

*Коэффициент частоты*  $K_{ч}$  исчисляется на 1000 человек списочного состава работающих, т.е. выражает число несчастных случаев на 1000 человек за отчетный период – год, полугодие и т.д. на данном предприятии:

$$K_{ч} = \frac{n}{P} \cdot 1000,$$

где  $n$  – число учитываемых несчастных случаев, т.е. случаев с потерей трудоспособности на 1 день и более;  $P$  – среднесписочное число работающих.

*Коэффициент тяжести*  $K_{т}$  выражает среднее число дней нетрудоспособности по одному несчастному случаю в отчетном периоде:

$$K_{т} = \frac{T}{N},$$

где  $T$  – суммарное количество дней по закрытым листкам нетрудоспособности;  $N$  – число учитываемых несчастных случаев за отчетный период, за исключением смертельных и тяжелых случаев, приведших к инвалидности.

Эти показатели позволяют сопоставить уровни травматизма в различных цехах, предприятиях и отдельных отраслях промышленности.

*Монографический метод* изучения травматизма включает в себя детальное исследование всего комплекса условий, в которых произошел несчастный случай: трудовой и технологический процессы, основное и вспомогательное оборудование, обрабатываемые материалы, индивидуальные средства защиты и пр. В результате такого анализа выявляются не только причины несчастных случаев, но и потенциальные опасности и вредности.

*Групповой метод* анализа травматизма основан на повторяемости несчастных случаев. Имеющиеся материалы расследования распределяются по группам с целью выявления несчастных случаев, одинаковых по обстоятельствам, происшедших при однородной обстановке, на однородном оборудовании, повторяющихся по характеру повреждений. В частности, эта классификация может включать:

- распределение несчастных случаев по видам травмирующих факторов;
- распределение пострадавших по профессиям;
- распределение пострадавших по стажу работы;
- распределение пострадавших по характеру повреждений;
- распределение несчастных случаев по причинам травм.

*Топографический метод* состоит в изучении причин несчастных случаев по месту их происшествя. Места происхождения несчастных случаев систематически наносятся условными знаками на планы цехов, в результате чего наглядно видны рабочие места и участки с повышенной травмоопасностью, требую-

щие особого внимания, тщательного обследования и проведения профилактических мероприятий.

*Экономический метод* заключается в определении потерь, вызванных производственным травматизмом, а также в оценке социально-экономической эффективности мероприятий по предупреждению несчастных случаев.

Экономический ущерб  $У_{\delta m}$  от производственного травматизма и профессиональных заболеваний в целом по организации можно подсчитать по следующей формуле:

$$У_{\delta m} = \sum_{i=1}^6 У_{\delta m} + H_n,$$

где  $У_{\delta m}$  – сумма потерь возмещения в связи с несчастными случаями на производстве, профессиональными заболеваниями, руб.,  $H_n$  – потери, связанные с недополучением продукции из-за отсутствия работника (стоимость недополученной продукции), руб.

Потери возмещения (ущербы) складываются из следующих составляющих:

$$\sum_{i=1}^6 У_{\delta m} = У_1 + У_2 + У_3 + У_4 + У_5 + У_6,$$

где  $У_1$  – возмещение бюджету государственного социального страхования расходов на выплату пособий по временной нетрудоспособности, если нетрудоспособность возникла по вине организации, руб.;  $У_2$  – возмещение органам социального обеспечения сумм пенсий (или части пенсии) инвалидам труда, если инвалидность наступила по вине организации, руб.;  $У_3$  – выплата пособий нетрудоспособным членам семьи в случае смерти работника от болезни или травмы, связанных с производством (за потерю кормильца), руб.;  $У_4$  – выплата пособий при временном переводе работников на другую работу по состоянию здоровья, руб.;  $У_5$  – возмещение ущерба работающим при частичной потере трудоспособности; если при временном переводе на другую работу или частичной утрате трудоспособности оплата пострадавшему производится по ранее занимаемой должности, то  $У_4$  и  $У_5$  из расчета исключаются, руб.;  $У_6$  – затраты предприятия на профессиональную подготовку и переподготовку работающих, принимаемых на работу взамен выбывших по болезни и в связи с травмой и т.п. (возмещение потери трудового ресурса), руб.

Анализ размеров ущерба, наносимого предприятию производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями, используются в практике управления охраной труда для *планирования первоочередных мероприятий* по созданию безопасных условий труда, экономического обоснования принимаемых решений.

Расчет ущерба может проводиться за разные периоды времени, но, как правило, рассчитывается годовой ущерб. В этом случае все составляющие ущерба и количество дней нетрудоспособности рассчитываются за год.

#### 4. Алгоритм построения ориентированного графа причин возникновения несчастного случая

Существует несколько методик анализа несчастных случаев на производстве. Наиболее распространенным является способ, основанный на построении диаграмм причинно-следственных связей типа «дерево» («дерево происшествий», «дерево событий»).

Общая процедура моделирования техногенных происшествий с помощью диаграмм причинно-следственных связей типа "дерево" включает совокупность итераций, каждая из которых состоит из следующих этапов:

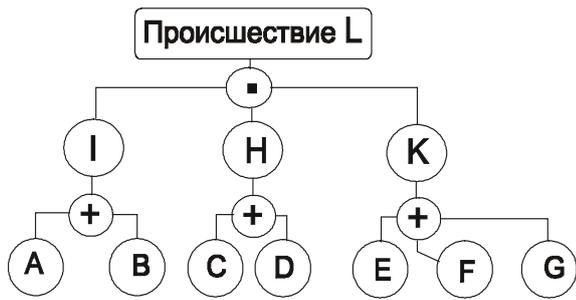
- 1) выбор опасного процесса и уточнение цели его моделирования;
- 2) построение моделей типа «дерево происшествия» и «дерево событий»;
- 3) проведение качественного анализа моделируемого процесса;
- 4) количественная оценка техногенного риска (величины ущерба), ожидаемого при осуществлении исследуемого процесса;
- 5) обоснование мероприятий по снижению техногенного риска.

При определении *состава* элементов «дерева» и связей между ними нужно руководствоваться следующими рекомендациями. Во-первых, модель должна состоять из одного, *головного* события – собственно происшествия и предшествующих ему предпосылок - ошибок людей, отказов техники и неблагоприятных для них внешних воздействий. Во-вторых, в *структуру* этого дерева следует включать все те логически условные и безусловные связи между такими предпосылками, соблюдение которых необходимо и достаточно для возникновения происшествия.

*Алгоритм построения и анализа дерева заключается в следующем:*

1. Выявить все события, предшествующие несчастному случаю.
2. Построить «дерево». Построение производят, начиная с последнего (последних) событий и, двигаясь в обратной последовательности, завершают построение первопричинами. Головное событие заключают в прямоугольную рамку, между собой события соединяют (при наличии причинно-следственной связи соединяемых событий). При построении следует четко обозначать предшествующие и последующие события.
3. После построения дерева проверяются его логические связи и последовательность. Проверка позволяет исключить ошибки, так как логическая цепь дерева причин такова, что при отсутствии необходимого(ых) предшествующего(их) события(ий) несчастный случай произойти не может.
4. Производится детальный анализ каждой причины.

Наиболее удобны для *качественного анализа дерева* так называемые «минимальные сочетания предпосылок», под которыми подразумевается минимально необходимое и достаточное для достижения конкретного результата их множество.



Дерево происшествия

Для качественного анализа моделируемых опасных процессов с помощью минимальных сочетаний воспользуемся деревом происшествия, изображенным на рисунке, где показаны условия возможного поражения человека электрическим током.

Предполагается, что головное для этой модели событие  $L$  явилось результатом одновременного наложения трех предпосылок – появления потенциала высокого напряжения на корпусе электроустановки  $H$ , нахождения человека на токопроводящем основании  $I$  и его прикосновения к этому корпусу  $K$ .

В свою очередь, событие  $H$  явилось следствием возникновения любого из двух других исходных событий-предпосылок  $A$  и  $B$ , например снижения сопротивления изоляции или касания токоведущими частями электроустановки ее корпуса. Другое событие –  $I$  также могло быть обусловлено двумя исходными предпосылками:  $C$  – нахождением человека на металлическом полу или  $D$  – его касанием заземленных элементов здания; а событие  $K$  – следствием одной из трех предпосылок  $E$ ,  $F$  и  $G$ , например необходимостью ремонта, технического обслуживания или использования электроустановки.

Как видно из рис. 1, при моделировании возможных происшествий и их негативных последствий с помощью диаграмм причинно-следственных связей типа «дерево» обычно используется специальная символика. В ней исследуемые события изображаются в виде прямоугольника или окружности с надписями или цифровыми кодами, логические узлы – кругами с внутренними знаками: “+” (для логического условия “или”) и “•” (для условия “и”), а связи между ними – линиями (иногда со стрелками).

Подготовительным этапом к количественному анализу служит аналитическое представление заданного процесса так называемой *структурной функцией*. В такой аналитической модели, помимо событий и связей между элементами, в качестве исходных данных также используются параметры, характеризующие вероятность или частоту исходных предпосылок на конкретном интервале времени.

Например, для изображенного (см. рис. 1) дерева данная функция имеет следующий вид:

$$L = H \cdot I \cdot K = (A+B)(C+D)(E+F+G),$$

а в случае использования вероятности  $Q(L)$  в качестве количественной меры появления происшествия аналитическая формула для нее оказывается такой:

$$Q(L) = P(H) \cdot P(I) \cdot P(K) = P(A+B) \cdot P(C+D) \cdot P(E+F+G),$$

где  $P(A), \dots, P(K)$  – вероятности появления его событий-предпосылок.

## 5. Компенсации ущерба при несчастном случае на производстве

В соответствии с Федеральным законом № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 физические лица, выполняющие работу на основании трудового договора (контракта), заключенного со страхователем (работодателем), подлежат обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Законодательством предусмотрены следующие *виды обеспечения по страхованию* (ст. 8 закона № 125-ФЗ):

✓ Пособие по временной нетрудоспособности, которое выплачивается за весь период временной нетрудоспособности. Размер пособия составляет 100 % заработка работника, от стажа работы не зависит. Средний заработок для расчета пособия определяется в соответствии с законодательством РФ (ст. 9 закона № 125-ФЗ).

✓ Единовременная страховая выплата в зависимости от степени утраты застрахованным профессиональной трудоспособности (от 10 до 100%, устанавливаемой учреждением медико-социальной экспертизы) в соответствии с федеральными законами № 292-ФЗ от 28.11.2009 и № 334-ФЗ от 08.12.2010, максимальный размер установлен из расчета 76 699,8 рублей в 2013 году. В случае смерти застрахованного лица единовременная страховая выплата устанавливается в размере максимальной суммы.

✓ Ежемесячная страховая выплата, которая определяется из расчета среднемесячного заработка работника до наступления несчастного случая на процент утраты профессиональной трудоспособности, но не более 58 970 рублей в 2013 году.

✓ Расходы на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, включая:

- затраты на приобретение медицинских препаратов, необходимых для лечения полученного заболевания (травмы);

- затраты на санаторно-курортное лечение работника (включая оплату проживания и питания, проезда, дополнительного отпуска);

- затраты на протезирование;

- затраты по обеспечению работника специальными транспортными средствами (включая их текущий и капитальный ремонт), а также горюче-смазочными материалами для них;

- затраты по уходу за работником, получившим травму в результате несчастного случая на производстве, в том числе на посторонний социальный медицинский уход в размере 900 рублей, на бытовой уход (в том числе осуществляемого членами его семьи) – в размере 225 рублей;

- затраты на дополнительное профессиональное обучение и переобучение работника.

Помимо обязательных выплат компания вправе предусмотреть и другие компенсации или выплаты в большем объеме. Такие гарантии могут быть закреплены отраслевым тарифным соглашением или коллективным договором.

Перечисленные выплаты производятся за счет средств ФСС РФ. При этом одни виды обеспечения выплачивает непосредственно фонд, а другие – страхователь (впоследствии они засчитываются в счет уплаты страховых взносов в ФСС РФ).

Пособие за весь период временной нетрудоспособности и болезни до полного выздоровления или стойкой утраты профессиональной трудоспособности выплачивает *работодатель*. Выплаченные суммы полностью засчитываются в счет уплаты страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Таким образом, первые два дня нетрудоспособности так же, как и последующие, оплачиваются за счет ФСС РФ.

Степень утраты профессиональной трудоспособности определяет учреждение медико-социальной экспертизы (п. 3 ст. 11 закона N 125-ФЗ).

Перечень документов, требуемых для назначения таких страховых выплат, в каждом конкретном случае определяется территориальным отделением ФСС РФ.

## **6. Порядок выполнения практической работы**

1. Ознакомиться с предлагаемым материалом методических указаний.
2. Ответить (в письменной форме) на предлагаемые контрольные вопросы.
3. Получить у преподавателя задание для проведения исследования (описание ситуации несчастного случая). Недостающие данные принять самостоятельно.
4. Указать перечень производственных травм, полученных работником (*прил. к практической работе № 1*).
5. Сформировать состав комиссии для расследования несчастного случая.
6. Указать наименования документов, которые необходимо оформить.
7. Построить ориентированный граф дерева причин несчастного случая (см. п. 4 теоретического материала).
8. Установить перечень главных и второстепенных причин (при наличии последних) и обозначить их на ориентированном графе дерева причин.
9. Разработать мероприятия по предупреждению подобных несчастных случаев.
10. Заполнить Акт формы Н-1 (см. прил. 1, 2).

### **Контрольные вопросы и задания**

1. Дайте определение термина «травмоопасная ситуация».
2. Перечислите основные составляющие возникновения травмоопасной ситуации.
3. Дайте определение термина «несчастный случай на производстве».
4. Дайте определение термина «опасный производственный фактор».
5. Дайте определение термина «вредный производственный фактор».

5. Приведите классификацию опасных и вредных производственных факторов.
7. Дайте определение термина «производственная травма».
8. Приведите классификацию производственных травм.
9. Дайте определение термина «опасная зона».
10. Перечислите основные причины нахождения человека в зоне воздействия опасного (вредного фактора).
11. Дайте определение термина «нарушение запрета».
12. Укажите, что относят к требованиям безопасности труда?
13. Укажите, что относят к основным задачам, решаемым в процессе расследования несчастных случаев на производстве?
14. Какие выделяют группы причин возникновения несчастных случаев на производстве?
15. Приведите классификацию несчастных случаев.
16. Перечислите и кратко охарактеризуйте этапы расследования несчастных случаев.
17. Каковы методы анализа причин травматизма?
18. Как рассчитать коэффициенты частоты и тяжести несчастных случаев?
19. Охарактеризуйте этапы алгоритма построения и анализа ориентированного графа причин возникновения несчастного случая.
20. Укажите обязанности работодателя при несчастном случае.
21. Укажите, какие несчастные случаи не считаются несчастными случаями на производстве, не учитываются и оформляются актом произвольной формы?
22. Укажите сроки расследования несчастных случаев на производстве.
23. Укажите виды обеспечения по страхованию при несчастном случае.
24. Укажите порядок оформления материалов расследования несчастных случаев.

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С.В. Белов. – М. : Юрайт, ИД Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) : учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. – М. : Высш. шк., 2009. – 335 с.: ил.
3. Кукин, П.П. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда на производстве : учебное пособие / П. П. Кукин [и др.]. – М. : Высшая школа, 2008. - 317 с.
4. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125 от 24.07.98.
5. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.01 г № 197-ФЗ.
6. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утв. Постановлением Минтруда РФ от 24 октября 2002 г. № 73.
7. Правила установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (утв. Постановлением Правительства РФ от 16 октября 2000 г. № 789 с изменениями на 25 марта 2013 г.).
8. ГОСТ 12.1.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
9. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
10. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 15 апреля 2005 г. № 275 «О формах документов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

**Извлечение из Положения о порядке расследования и учёта несчастных случаев на производстве**

**1. Общие положения**

1. Настоящее Положение устанавливает порядок расследования и учёта несчастных случаев на производстве, обязательный для всех организаций независимо от их организационно-правовой формы, а также лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица и использующих наёмный труд (индивидуальные предприниматели).

2. Расследованию и учету 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, получающие образование в соответствии с ученическим договором;
- обучающиеся, проходящие производственную практику;
- лица, страдающие психическими расстройствами, участвующие в производительном труде на лечебно-производственных предприятиях в порядке трудовой терапии в соответствии с медицинскими рекомендациями;
- лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду;
- лица, привлекаемые в установленном порядке к выполнению общественно-полезных работ;
- члены производственных кооперативов и члены крестьянских (фермерских) хозяйств, принимающие личное трудовое участие в их деятельности.

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.

Несчастный случай на производстве является *страховым случаем*, если он произошел с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

## 2. Обязанности работодателя при несчастном случае

При несчастных случаях на производстве работодатель (его представитель) обязан:

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;

- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

- сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование или видеосъемку, другие мероприятия);

- немедленно проинформировать о несчастном случае органы и организации, указанные в Трудовом кодексе, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а о тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом – также родственников пострадавшего;

- принять иные необходимые меры по организации и обеспечению надлежащего и своевременного расследования несчастного случая и оформлению материалов расследования.

При групповом несчастном случае на производстве (два человека и более), тяжелом несчастном случае на производстве, несчастном случае на производстве со смертельным исходом работодатель (его представитель) в течение суток обязан сообщить соответственно:

а) о несчастном случае, происшедшем в организации:

- в государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации;

- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;

- в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;

- в федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности;

- в организацию, направившую работника, с которым произошёл несчастный случай;

- в территориальное объединение профсоюзов;

- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошёл в организации (на объекте), подконтрольной этому органу;

б) о несчастном случае, происшедшем у индивидуального предпринимателя:

- в государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации;
- в прокуратуру по месту государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя;
- в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошёл на объекте, подконтрольном этому органу.

О случаях острого отравления работодатель или уполномоченное им лицо сообщает также в территориальный орган санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

Работодатель обязан обеспечить своевременное расследование несчастного случая на производстве и его учёт.

### 3. Порядок расследования несчастных случаев на производстве

Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель незамедлительно создаёт *комиссию* в составе не менее трех человек. В состав комиссии включаются специалист по охране труда (или лицо, назначенное приказом работодателя ответственным за организацию работы по охране труда), представители работодателя, профсоюзного органа или иного уполномоченного работниками представительного органа (например, член комитета или комиссии по охране труда из числа представителей работников, уполномоченных по охране труда). Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченное им лицо. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошёл несчастный случай, в состав комиссии не включается.

В расследовании несчастного случая на производстве, происшедшего у индивидуального предпринимателя, принимают участие индивидуальный предприниматель или его представитель, доверенное лицо пострадавшего, специалист по охране труда, который может привлекаться и на договорной основе.

Несчастный случай, происшедший с работником организации, производящей работы на выделенном участке другой организации, расследуется и учитывается организацией, производящей эти работы. В этом случае комиссия, проводившая расследование, информирует руководителя организации, на территории которой производились эти работы, о своих выводах.

Несчастный случай, происшедший с работником *при выполнении работы по совместительству*, расследуется и учитывается по месту, где производилась работа по совместительству.

Расследование несчастного случая на производстве, происшедшего в результате *аварии транспортного средства*, проводится комиссией работодателя с обязательным использованием материалов расследования, проведённого соответствующим государственным органом надзора и контроля.

Каждый работник или уполномоченный им представитель имеет право на личное участие в расследовании несчастного случая на производстве, происшедшего с работником.

Для расследования *группового несчастного случая на производстве*, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом в состав комиссии также включаются государственный инспектор по охране труда, представители органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления (по согласованию), представитель территориального объединения организаций профессиональных союзов. Работодатель образует комиссию и утверждает ее состав во главе с государственным инспектором по охране труда. Заключение государственного инспектора труда приведено в прил. 3.

По требованию пострадавшего (в случае смерти пострадавшего – его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. В случае если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель или уполномоченный им

его представитель либо председатель комиссии обязан по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования.

В случае острого отравления или радиационного воздействия, превысившего установленные нормы, в состав комиссии включается также представитель органа санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

Если несчастный случай явился следствием нарушений в работе, влияющих на обеспечение ядерной, радиационной и технической безопасности на объектах использования атомной энергии, то в состав комиссии включается также представитель территориального органа федерального надзора по ядерной и радиационной безопасности.

При несчастном случае, происшедшем в организациях и на объектах, подконтрольных территориальным органам федерального горного и промышленного надзора, состав комиссии утверждается руководителем соответствующего территориального органа. Возглавляет комиссию представитель этого органа.

При групповом несчастном случае на производстве с числом погибших пять человек и более в состав комиссии включаются также представители федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности и представители общероссийского объединения профессиональных союзов. Председателем комиссии является главный государственный инспектор по охране труда соответствующей государственной инспекции труда, а на объектах, подконтрольных территориальному органу федерального горного и промышленного надзора, – руководитель этого территориального органа. При крупных авариях с числом погибших 15 человек и более расследование проводится комиссией, состав которой утверждается Правительством Российской Федерации.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве (который не является групповым и не относится к категории тяжёлых или со смертельным исходом) проводится комиссией *в течение трех дней*.

Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжёлого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссией *в течение 15 дней*.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица *в течение месяца* со дня поступления указанного заявления.

В каждом случае расследования комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия несчастного случая, лиц, допустивших нарушения нормативных требований по охране труда, получает необходимую информацию от работодателя и по возможности объяснения от пострадавшего.

При расследовании несчастного случая у индивидуального предпринимателя необходимые мероприятия и условия проведения расследования определяются председателем комиссии.

Если при расследовании несчастного случая с застрахованным комиссией установлено, что грубая неосторожность застрахованного содействовала возникновению или увеличению вреда, причиненного его здоровью, то с учетом заключения профсоюзного органа или иного уполномоченного застрахованным представительного органа данной организации комиссия определяет степень вины застрахованного в процентах.

По результатам расследования группового несчастного случая на производстве, тяжёлого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом комиссия составляет акт о расследовании по форме согласно прил. 2.

Расследованию подлежат, но по решению комиссии *могут не считаться несчастными случаями на производстве*, не учитываться и оформляться актом произвольной формы:

а) смерть вследствие общего заболевания или самоубийства, подтверждённая в установленном порядке учреждением здравоохранения и следственными органами;

б) смерть, единственной причиной которой явилось (по заключению учреждения здравоохранения) алкогольное или наркотическое опьянение (отравление) работника, не связанное с нарушениями технологического процесса, где используются технические спирты, ароматические, наркотические и другие аналогичные вещества;

в) несчастный случай, происшедший при совершении пострадавшим проступка, содержащего по заключению представителей правоохранительных органов признаки уголовно наказуемого деяния.

Результаты расследования каждого несчастного случая рассматриваются работодателем с участием профсоюзного либо иного уполномоченного работниками представительного органа для принятия соответствующих решений, направленных на профилактику и предупреждение несчастных случаев на производстве.

#### **4. Порядок оформления акта по форме Н-1 о несчастном случае на производстве и учёта несчастного случая на производстве**

По каждому несчастному случаю на производстве, вызвавшему необходимость перевода работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу, потерю трудоспособности работником на срок не менее одного дня либо его смерть, оформляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 в двух экземплярах на русском языке либо на русском языке и государственном языке субъекта Российской Федерации согласно прил 1,2.

При *групповом несчастном случае* на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Если несчастный случай на производстве произошел с работником, состоящим в *трудовых отношениях с другим работодателем*, то акт о несчастном случае на производстве составляется в трех экземплярах, два из которых вместе с документами и материалами расследования несчастного случая и актом расследования направляются работодателю, с которым пострадавший состоит (состоял) в трудовых отношениях. Третий экземпляр акта, документы и материалы расследования остаются у работодателя, где произошел несчастный случай.

При несчастном случае на производстве *с застрахованным* составляется дополнительный экземпляр акта о несчастном случае на производстве.

Результаты расследования несчастных случаев на производстве рассматриваются работодателем с участием профсоюзного органа данной организации для принятия решений, направленных на профилактику несчастных случаев на производстве.

В акте о несчастном случае на производстве по форме Н-1 должны быть подробно изложены обстоятельства и причины несчастного случая на производстве, а также указаны лица, допустившие нарушения требований по охране труда. В случае установления факта грубой неосторожности застрахованного, содействовавшей возникновению или увеличению размера вреда, причиненного его здоровью, в акте указывается степень вины застрахованного в процентах, определенная комиссией по расследованию несчастного случая на производстве.

Акт о несчастном случае на производстве подписывается членами комиссии, утверждается работодателем (уполномоченным им представителем) и заверяется печатью, а также регистрируется в журнале регистрации несчастных случаев на производстве.

Работодатель в 3-дневный срок после утверждения акта по форме Н-1 обязан выдать один экземпляр указанного акта пострадавшему, а при несчастном случае на производстве со смертельным исходом – родственникам погибшего либо его доверенному лицу (по требованию). 2-й экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течение 45 лет в организации по основному (кроме совместительства) месту работы (службы, учёбы) пострадавшего на момент несчастного случая на производстве.

При страховых случаях третий экземпляр акта о несчастном случае и материалы расследования работодатель направляет в исполнительный орган страховщика (по месту регистрации в качестве страхователя).

По результатам расследования группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве или несчастного случая на производстве со смертельным исходом комиссия (в установленных случаях – государственный инспектор по охране труда) составляет акт о расследовании соответствующего несчастного случая на производстве.

Акты о расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом с документами и материалами расследования, прилагаемыми к соответствующему акту, и копии актов о несчастном случае на производстве на каждого пострадавшего председателем комиссии в трехдневный срок после их утверждения направляются в прокуратуру, в которую сообщалось о несчастном случае на производстве, а при страховом случае – также в исполнительный орган страховщика (по месту регистрации страхователя). Копии указанных документов направляются также в соответствующую государственную инспекцию труда и территориальный орган соответствующего федерального надзора по несчастным случаям, происшедшим в подконтрольных им организациях (на объектах).

Копии актов о расследовании групповых несчастных случаев на производстве, тяжелых несчастных случаев на производстве, несчастных случаев на производстве со смертельным исходом вместе с копиями актов о несчастном случае на производстве на каждого пострадавшего председателем комиссии направляются в федеральную инспекцию труда и федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности *для анализа состояния и причин производственного травматизма в Российской Федерации и разработки предложений по его профилактике.*

## **5. Заключительные положения**

По окончании временной нетрудоспособности пострадавшего работодатель обязан направить в государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации, а в соответствующих случаях – в территориальный орган государственного надзора информацию по установленной Министерством труда и социального развития Российской Федерации форме о последствиях несчастного случая на производстве и мероприятиях, выполненных в целях предупреждения несчастных случаев.

О несчастных случаях на производстве, которые по прошествии времени перешли в категорию тяжёлых или со смертельным исходом, работодатель сообщает в государственную инспекцию труда по субъекту Российской Федерации, в соответствующий профсоюзный орган, а если они произошли на объектах, подконтрольных территориальным органам государственного надзора, – в эти органы.

По результатам расследования государственный инспектор по охране труда составляет заключение, а также выдает предписание, которые являются обязательными для исполнения работодателем (уполномоченным им представителем).

Разногласия по вопросам расследования, оформления и учёта несчастных случаев на производстве, непризнание работодателем несчастного случая, отказ в проведении его расследования и составлении акта по форме Н-1, несогласие пострадавшего или его доверенного лица с содержанием этого акта рассматриваются государственными инспекциями труда по субъектам Российской Федерации, Федеральной инспекцией труда при Министерстве труда и социального развития Российской Федерации или судом. В этих случаях подача жалобы не является основанием для неисполнения работодателем решений государственного инспектора по охране труда.

Лица, виновные в нарушении требований настоящего Положения, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В прил. 4 приведен пример составления акта Н-1 на примере несчастного случая, произошедшего в ЗАО «Строй-инвест».

**Форма Н-1**

Один экземпляр направляется  
пострадавшему или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы работодателя  
(его представителя))

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

**АКТ № \_\_\_\_\_  
о несчастном случае на производстве**

**1. Дата и время несчастного случая**

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,

количество полных часов от начала работы)

**2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший**

\_\_\_\_\_  
(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

принадлежность /ОКОНХ основного вида деятельности/; фамилия, инициалы работодателя –

физического лица)

Наименование структурного подразделения

**3. Организация, направившая работника**

\_\_\_\_\_  
(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

**4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:**

\_\_\_\_\_  
(фамилии, инициалы, должности и место работы)

**5. Сведения о пострадавшем:**

фамилия, имя, отчество

пол (мужской, женский)

дата рождения

профессиональный статус

профессия (должность)

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год)

Стажировка: с “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных

факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по

результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая

(указать основную и сопутствующие причины

несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных

нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

(фамилии, инициалы, должности (профессии) с указанием требований законодательных,

иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их

ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п. 9

настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать

степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Подписи лиц, проводивших  
расследование несчастного случая

(подписи)

(фамилии, инициалы)

(дата)

## АКТ

**о расследовании группового несчастного случая (тяжелого несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом)**

Расследование \_\_\_\_\_ несчастного случая,  
 \_\_\_\_\_  
 (группового, тяжелого, со смертельным исходом)  
 происшедшего « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. в \_\_\_\_ час. \_\_\_\_ мин.

\_\_\_\_\_  
 (наименование, место нахождения, юридический адрес организации, отраслевая принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности),

\_\_\_\_\_  
 наименование вышестоящего федерального органа

\_\_\_\_\_  
 исполнительной власти; фамилия, инициалы работодателя – физического лица)  
 проведено в период с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Лица, проводившие расследование несчастного случая: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы, должность, место работы)

Лица, принимавшие участие в расследовании несчастного случая: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы доверенного лица пострадавшего (пострадавших); фамилия, инициалы,

\_\_\_\_\_  
 должность и место работы других лиц, принимавших участие в расследовании несчастного случая)

1. Сведения о пострадавшем (пострадавших):

фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

пол (мужской, женский) \_\_\_\_\_

дата рождения \_\_\_\_\_

профессиональный статус \_\_\_\_\_

профессия (должность) \_\_\_\_\_

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (число полных и месяцев)

\_\_\_\_\_, в том числе в данной организации \_\_\_\_\_,  
 \_\_\_\_\_ (число полных лет и месяцев)

семейное положение \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (состав семьи, фамилии, инициалы, возраст членов семьи, находящихся на

\_\_\_\_\_  
 иждивении пострадавшего)

2. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый, целевой) по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_  
(нужное подчеркнуть)

\_\_\_\_\_ (число, месяц, год)  
Стажировка: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (если не проводилась – указать)  
Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (если не проводилось – указать)  
Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год, № протокола)

3. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

4. Обстоятельства несчастного случая \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (описание обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, последовательное

изложение событий и действий пострадавшего (пострадавших) и других лиц, связанных с

несчастным случаем, характер и степень тяжести полученных пострадавшим (пострадавшими)

повреждений с указанием поврежденных мест, объективные данные об алкогольном или ином

опьянении пострадавшего (пострадавших) и другие сведения, установленные в ходе

\_\_\_\_\_ (расследования)

5. Причины, вызвавшие несчастный случай \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (указать основную и сопутствующие причины

несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных

\_\_\_\_\_ (нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

6. Заключение о лицах, ответственных за допущенные нарушения законодательных и иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, явившихся причинами несчастного случая:

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, должность (профессия) лиц с указанием требований законодательных,  
\_\_\_\_\_  
иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их  
\_\_\_\_\_  
ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п. 5  
\_\_\_\_\_  
настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего  
\_\_\_\_\_  
(пострадавших) указать степень его (их) вины в процентах)  
\_\_\_\_\_

7. Квалификация и учет несчастного случая \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(излагается решение лиц, проводивших расследование несчастного случая, о квалификации  
\_\_\_\_\_  
несчастного случая со ссылками на соответствующие статьи Трудового кодекса РФ  
\_\_\_\_\_  
и пункты Положения об особенностях расследования несчастных случаев на  
\_\_\_\_\_  
производстве в отдельных отраслях и организациях и указывается наименование организации  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы работодателя – физического лица),  
\_\_\_\_\_  
где подлежит учету и регистрации несчастный случай)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(указать содержание мероприятий и сроки их выполнения)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Прилагаемые документы и материалы расследования: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(перечислить прилагаемые к акту документы и материалы расследования)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подписи лиц, проводивших  
расследование несчастного случая \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилии, инициалы, дата)  
\_\_\_\_\_

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственного инспектора труда

по несчастному случаю \_\_\_\_\_,  
(групповому, с легким, тяжелым, со смертельным исходом)

происшедшему « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. в \_\_\_\_ час. \_\_\_\_ мин.

с \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, профессия (должность) пострадавшего (пострадавших), наименование и

юридический адрес, отраслевая принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности)

организации; фамилия и инициалы работодателя – физического лица)

Мною \_\_\_\_\_,  
(фамилия, инициалы государственного инспектора труда)

с участием \_\_\_\_\_  
(фамилии, инициалы: профсоюзного инспектора труда; работников органов

государственного надзора и контроля (с указанием их должностей); других лиц,

принимавших участие в расследовании несчастного случая)

проведено расследование данного несчастного случая в связи с \_\_\_\_\_  
(указываются причины и основания проведения расследования)

Заключение составлено по материалам расследования, проведенного \_\_\_\_\_  
(указать название организаций (комиссий организаций) или фамилии, инициалы, должности

\_\_\_\_\_ ,  
работников правоохранительных органов, ранее проводивших расследование данного происшествия)  
мною лично.

В ходе проведенного расследования установлено следующее:

1. Сведения о пострадавшем (пострадавших):

фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

пол (мужской, женский) \_\_\_\_\_

дата рождения \_\_\_\_\_

профессиональный статус \_\_\_\_\_

профессия (должность) \_\_\_\_\_

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_  
(число полных лет

\_\_\_\_\_, в том числе в данной организации \_\_\_\_\_,  
и месяцев) (число полных лет и месяцев)

семейное положение \_\_\_\_\_  
(состав семьи, фамилии, инициалы, возраст членов семьи, находящихся на

\_\_\_\_\_ иждивении пострадавшего)

2. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый, целевой) по профес-  
(нужное подчеркнуть)  
сии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

(число, месяц, год)

Стажировка: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

(число, месяц, год, № протокола)

3. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к травме: \_\_\_\_\_

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

4. Обстоятельства несчастного случая \_\_\_\_\_

(описание обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, последовательное изложение событий и действий пострадавшего (пострадавших) и других лиц, связанных с несчастным случаем, характер и степень тяжести полученных пострадавшим (пострадавшими) повреждений, данные об алкогольном

или ином опьянении пострадавшего (пострадавших) и другие сведения, установленные в ходе расследования

5. Выводы

На основании проведенного мною расследования прихожу к заключению, что данный несчастный случай подлежит квалификации как \_\_\_\_\_

(связанный/не связанный)

с производством, оформлению актом \_\_\_\_\_,

(актом формы Н-1 или актом произвольной формы)

учету и регистрации \_\_\_\_\_

(наименование организации или фамилия и инициалы работодателя)

Причинами, вызвавшими несчастный случай, являются:

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные

требования законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

Ответственными лицами за допущенные нарушения требований законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных нормативных актов, приведшие к несчастному случаю, являются:

(фамилия, инициалы, должность (профессия) лиц с указанием требований законодательных, иных

нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их ответственность

за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в настоящем заключении)

(фамилия, инициалы государственного инспектора труда, подпись, дата, печать/именной штамп)

## АКТ Н-1 О НЕСЧАСТНОМ СЛУЧАЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Дата и время несчастного случая. 22 марта 2010г. в 14 ч 30 мин  
(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая)

7 часов  
(количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший. Закрытое акционерное общество «Строй-инвест», 607039 г. Этна, п. Дружба, м-н Дружба, д. 28 а; Нижегородская область; (ОКВЭД 45.21), производство общестроительных работ, Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая принадлежность (ОКОНХ основного вида деятельности); фамилия, инициалы работодателя)

Наименование структурного подразделения: жилищно-эксплуатационный участок  
3. Организация, направившая работника: ЗАО «Строй-инвест» 607039 г. Этна, п. Дружба, м-н Дружба, д. 28а. (ОКВЭД 45.21)

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:  
председатель комиссии - главный государственный инспектор труда (по охране труда) Государственной инспекции труда в Нижегородской области Зайцев Н.И.  
(фамилия, инициалы, должности и место работы)

члены комиссии:

В.Ф. Кутьков – главный инженер ЗАО «Строй-инвест»;

И.П. Майоров – уполномоченный по охране труда ЗАО «Строй-инвест»;

С.А. Лобанова – специалист по охране труда ЗАО «Строй-инвест» ;

Е.С. Кутаева – начальник отдела организации страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваниях филиала №21 ГУ НРО ФСС РФ;

И.И. Егоров – ведущий специалист отдела экономики и прогнозирования управления экономики администрации Выксунского муниципального района Нижегородской области;

И.Е. Белов – заведующий отделом социальных трудовых отношений – технический инспектор труда Облсовпрофа.

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество Шляков Александр Юрьевич

пол (мужской, женский): мужской

дата рождения 4 июня 1968 года

профессиональный статус наемный работник по трудовому договору

профессия (должность) плотник

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

1 месяц

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации 1 месяц

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда.

Вводный инструктаж: 01 марта 2010 года

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, целевой, внеплановый) по профессии  
(нужное подчеркнуть)

или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

22 марта 2010 года

(число, месяц, год)

Стажировка: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. не проводилась \_\_\_\_\_

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. не проводилось \_\_\_\_\_

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай не проводилась

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай:

место происшествия представляет собой пятиэтажный кирпичный жилой дом, расположенный по адресу, г. Этна, ул. Островского, д.73, 4 подъезд, 5 этаж, лестничная площадка с установленной на ней стационарной металлической лестницей, прикрепленной к полу и люку, для выхода на кровлю жилого дома. Несчастный случай произошел при падении с металлической лестницы (высотой 3 метра). Опасным производственным фактором в данном случае явилось разность уровней высот (см. «Протокол осмотра места несчастного случая» и «Схему несчастного случая»)

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю:

вертикально расположенная металлическая лестница с размерами – высота 3020 мм, ширина 480 мм, расстояние между ступенями 380 мм, расстояние от крышки люка до первой ступени 570 мм нестандартного изготовления.

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация - изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

22 марта 2010 г. в 7-00 часов бригада в составе плотников А.Ю. Шлякова и С.А. Гришина получила задание от ст.мастера В.Б. Балашовой вначале на очистку ливневых канализаций жилого дома № 54 микрорайона Гоголя, а затем на очистку кровли жилого дома № 73 по ул. Островского от снега. В 14 часов 30 мин, завершив работу по очистке кровли от снега, плотник А.Ю. Шляков стал спускаться через люк в крыше дома по металлической лестнице на межэтажную площадку пятого этажа. Когда А.Ю. Шляков наступил на верхнюю ступеньку лестницы, его нога соскользнула, А.Ю. Шляков не удержался, упал на межэтажную площадку ударился о нее и потерял сознание. Находившийся в это время на крыше дома С.А. Гришин, услышав звук падающего А.Ю. Шляков, подбежал к люку, увидел его неподвижно лежащим на площадке, быстро спустился по лестнице и попросил жителя одной из квартир вызвать скорую помощь. Прибывшая бригада скорой помощи доставила А.Ю. Шлякова в МУЗ «Этнинская ЦРБ».

Пострадавший плотник А.Ю. Шлякова получил: сочетанная черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, ушибленная рана головы, перелом 12 ребра справа со смещением, перелом поперечных отростков L1, L2, L3, L4 позвонков справа. Травматический шок. Степень тяжести – тяжелая. Анализ крови на алкоголь положительный. Установлено состояние опьянения. Медицинское заключение №112 МУЗ «Этнинская ЦРБ» от 31.03.2010 г.

(описание обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, последовательное изложение событий и действий пострадавшего (пострадавших) и других лиц, связанных с несчастным случаем, характер и степень тяжести полученных пострадавшим повреждений с указанием поврежденных мест, объективные данные об алкогольном или ином опьянении пострадавшего и другие сведения, установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия:

Падение пострадавшего с высоты.

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья:

сочетанная черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, ушибленная рана головы, перелом 12 ребра справа со смещением, перелом поперечных отростков L1, L2, L3, L4 позвонков справа. Травматический шок. Степень тяжести-тяжелая. Анализ крови на алкоголь положительный.

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения:

установлено состояние опьянения. Медицинское заключение №112 МУЗ «Этнинская ЦРБ» от 31.03.2010 г.

*(нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)*

8.4. Очевидцы несчастного случая:

Гришин А.С. Нижегородская обл., г.Этна, пер.Песчаный, д.12, 8-9527875352,

*(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)*

9. Причины несчастного случая:

1. Использование металлической лестницы нестандартного изготовления.

Нарушены требования п.п. 2.3.2.8 ГОСТ- 26887-86 «Площадки и лестницы»

2. Допуск к работе плотника А.Ю. Шлякова без стажировки, обучения и проверки знаний по охране труда. Нарушены: п.п. 3.2, 7.2.4 ГОСТ 12.0.004 -90 «Организация обучения безопасности труда», п.п.2.2.1, 2.2.2 Постановление МТ и СР РФ и Министерства образования РФ №1/29 от 13.01.2003 г.

3. Нахождение плотника А.Ю. Шлякова при выполнении трудовой функции в состоянии алкогольного опьянения. Нарушена: ст. 21 ТК РФ.

4. Недостаточная организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах. Нарушены п.9 ст. 212 ТК РФ, п.п. 2.5, 3.19 Должностной инструкции мастера строительных и монтажных работ.

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

1. Старший мастер ЖЭУ Балашова В.Б. не обеспечила надлежащий контроль за состоянием условий труда на рабочем месте, тем самым нарушила требование ч.9 ст.212 ТК РФ.

2. Мастер ЖЭУ Демин Г.А., нарушивший требования п.п. 2.5, 3.19 Должностной инструкции мастера строительных и монтажных работ.

3. Плотник А.Ю. Шляков находился при выполнении трудовой функции в состоянии алкогольного опьянения, тем самым нарушил требование ст. 21 ТК РФ.

Комиссия устанавливает грубую неосторожность А.Ю. Шлякова при выполнении работ и определяет его вину 10 %.

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица.

Закрытое акционерное общество «Строй-инвест», 607039 г. Этна, п. Дружба, м-н Дружба, д.28а; Нижегородская область

*(наименование, адрес)*

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

1. Провести внеплановый инструктаж со всеми работниками ЗАО «Варнава строй-инвест»

по данному несчастному случаю.

Ответственные: руководители подразделений                      Срок: до 13 апреля 2010 года.

2. Провести внеплановое обучение руководителей и специалистов по охране труда с последующей проверкой знаний при участии органов государственного надзора.

Ответственный: директор, В.М. Прохорский                      Срок: до 25 апреля 2010 года.

3. Провести стажировку всем вновь принятым работникам, а при производстве работ с вредными и опасными условиями труда провести обучение по охране труда.

Ответственный: руководители подразделений                      Срок: до 25 апреля 2010 года.

4. Приставные металлические лестницы на лестничных площадках жилых домов привести в соответствие с требованиями ГОСТ- 26887-86 «Площадки и лестницы».

Ответственный: директор В.М. Прохорский                      Срок: до 25 мая 2010 года.

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая:

Зайцев Н.И. \_\_\_\_\_

(фамилии, инициалы, дата)

Кутьков В.Ф. \_\_\_\_\_

Майоров И.П. \_\_\_\_\_

Лобанова С.А. \_\_\_\_\_

Кутаева Е.С. \_\_\_\_\_

Егикьян И.Г. \_\_\_\_\_

Беспалов И.Е. \_\_\_\_\_

## Описание ситуации

11 мая Горина М.П. вышла на работу на участок резки труб. Не получив разрешения и инструктажа от мастера и начальника смены, по собственной инициативе приступила к работе учеником резчика на дисковой пиле. Бригадир Фёдоров Н.В. и резчик Долгирева Р.К. допустили Горину М.П. к работе, не получив ни письменного, ни устного разрешения начальника смены.

При замене диска Горина М.П. накидным ключом стала отворачивать крепёжную гайку, поворачивая ключ «на себя», в то время как нужно было от себя. При выполнении этой операции второй палец правой руки, на которой не было рукавицы, прижало рукояткой ключа к ролику подъёмного стола. Горина была тут же доставлена в заводской травмопункт, где ей ампутировали травмированную часть пальца.

### Документ 1

Начальнику механосборочного цеха  
от ученика резчика Гориной М. П.

### Объяснительная записка

При замене диска на пиле я отвинчивала крепёжную гайку правой рукой. При повороте рукоятки ключа пальцы правой руки прижало к ролику подъёмного стола. Что было дальше, я плохо помню. Мне сказали, что я сама нарушила технику безопасности – не в ту сторону поворачивала ключ. Поэтому виновником несчастного случая считаю себя.

Горина М.П.

12 мая 20...г.

Записано со слов пострадавшей инженером-технологом Даниловой И.С.

### Документ 2

Начальнику механосборочного цеха  
от начальника смены  
заготовительного участка  
Воронина С.П.

### Объяснительная записка

Начальник общественного отдела кадров Воропаева И.М. 10 мая в конце смены обратилась ко мне с просьбой взять на участок ученика-резчика Горину М.П. Я дал согласие, но предупредил, чтобы этот вопрос был согласован с администрацией цеха, и попросил на следующий день прислать мне для знакомства Горину М.П. Перед уходом с работы я встретил мастера участка Коновалова В.Т. и сказал, что завтра утром на участок придёт новенькая, надо провести с ней инструктаж на рабочем месте, закрепить её за опытным рабочим-наставником и оформить всё как полагается. Утром 11 мая в начале смены Воропаева И.М. привела ко мне Горину М.П. Когда я увидел её, то пожалел, что согласился взять Горину М.П. на участок – ей хоть и 19 лет, но выглядит она совсем школьницей. Я не успел и пяти минут поговорить с Гориной М.П., как меня срочно вызвали на совещание к начальнику цеха. Я сказал ей: «Жди меня или иди к мастеру – он в курсе дела». Больше я Горину М.П. не видел, а после совещания узнал, что с ней произошёл несчастный случай.

С.П. Воронин

12 мая 20. . г.

### Документ 3

Начальнику механосборочного цеха  
от мастера заготовительного участка  
Коновалова В.Т.

#### Объяснительная записка

11 мая в 9.00 ко мне подошла Горина М.П. и сказала, что она направлена к нам на участок учеником-резчиком. Письменного направления у неё не было. Я стал у неё спрашивать: «Кто тебя направил?» Она сказала, что не знает фамилии: «Один дяденька». Я спросил её, работала ли она на дисковых пилах. Горина М.П. сказала, что работала. Я решил провести с ней инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, закрепить её за наставником. В это время меня вызвали к начальнику цеха на совещание. Я дал Гориной М.П. инструкцию по технике безопасности и послал к резчику Долгиревой Р.К. на дисковую пилу, чтобы она пока со стороны присмотрелась к работе.

После совещания бригадир Фёдоров Н.В. сообщил мне, что на пиле ЧП – новенькой палец отдавило. Я спросил: «Кто допустил без разрешения к работе?» Фёдоров Н.В. сказал: «Никто, она сама самовольно встала к пиле». Я спросил Фёдорова Н.В., если он видел нового работника, почему не поинтересовался, кто она и кто её направил? Фёдоров Н.В. сказал: «Я думал, что это вы направили». Я отругал бригадира и сказал ему, что он будет за все нести персональную ответственность.

В.Т. Коновалов

12 мая 20... г.

### Документ 4

Начальнику механосборочного цеха  
от бригадира заготовительного участка  
Фёдорова Н.В.

#### Объяснительная записка

11 мая около 9.30 я заметил, что на пиле отворачивает диск какая-то новая работница. В это время мимо проходила мимо резчик Долгирева Р.К., сказавшая: «Мастер прислал ученицу». Пока мы разговаривали, произошёл несчастный случай. Горина М.П. закричала. Когда мы к ней подбежали, то увидели, что пальцы правой руки прижаты к ролику подъёмного стола. Мы оказали Гориной М.П. первую медицинскую помощь и отправили её в заводской травмопункт. После этого я встретил мастера Коновалова В.Т. и сообщил ему о случившемся.

Н.В. Фёдоров 12 мая 20 ... г.

### Документ 5

Начальнику механосборочного цеха  
от резчика Долгиревой Р.К.

#### Объяснительная записка

11 мая к нам на эстакаду пришла Горина М.П., которая проходила стажировку три месяца назад на пиле. Она прошла сразу же к дисковой пиле 1, но там работала другая работница. Тогда она подошла ко мне и сказала, что её направили ко мне обучаться. Я поинтересова-

лась, знает ли начальник смены и мастер, что она направлена ко мне на обучение. Горина М.П. ответила утвердительно. После этого я спросила, умеет ли она работать на такой пиле. Горина М.П. сказала, что умеет. И я посадила её резать трубы. Через час нам нужно было поставить новую меру и заменить диск. Я объяснила и показала Гориной М.П., как нужно работать ключом, предупредила о технике безопасности, дала ей свои рукавицы. Вначале я стояла рядом и смотрела, как Горина М.П. готовит замену диска. В это время меня отозвала в сторону одна наша работница. Когда я возвращалась на рабочее место, меня остановил бригадир Фёдоров Н.В. и спросил, откуда новая работница. Я сказала, что мастер прислал ученицу. В это время Горина М.П. закричала, мы подбежали с бригадиром, оказали ей помощь, и я отвела её в заводской травмопункт.

12 мая 20 ... г.

Р.К. Долгирева

## Документ 6

### Выписка

из беседы начальника отдела техники безопасности с Гориной М.П.

Вопрос. Кто из администрации цеха допустил Вас к работе на пиле?

Ответ. По-настоящему – никто, а о работе со мной говорили начальник смены и мастер.

Вопрос. С Вами кто-нибудь проводил инструктаж по технике безопасности на рабочем месте?

Ответ. Нет.

Вопрос. Кто Вас отвёл на рабочее место и представил резчику Долгиревой Р.К.?

Ответ. Мастер послал. К Долгиревой Р.К. я сама пришла.

Вопрос. Долгирева Р.К. вам объяснила, как нужно действовать ключом при замене диска?

Ответ. Объяснила.

Вопрос. Почему же Вы начали поворачивать ключ «на себя»?

Ответ. Когда Долгиреву Р.К. отозвали, я поторопилась, мне захотелось самой всё сделать, чтобы Долгирева Р.К. была довольна моей работой, и второпях забыла, что надо отвинчивать крепёжную гайку «от себя».

Вопрос. Значит, Вы признаёте, что несчастный случай произошёл с Вами по Вашей вине?

Ответ. Признаю.

12 мая 20... г.

**Вариант 1.** Задание выполняется на основе описания ситуации.

Недостающие данные принять самостоятельно. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 12.1.013. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования и требования других нормативных документов по указанию преподавателя.

### Описание ситуации

При перевозке фундаментных блоков автомобилем на объекте строительства произошла аварийная остановка автомобиля непосредственно под действующей воздушной линией электропередач. Остановка была вызвана технической неисправностью автомобиля.

По распоряжению начальника участка к месту аварийной остановки был направлен автомобильный кран и трактор с прицепом с заданием произвести перегрузку блоков на прицеп трактора. Автомобильный кран до этого использовался на разгрузке блоков непосредственно.

венно на месте их монтажа, расположенном на расстоянии 300 м от места аварийной остановки.

Автокран встал под проводами ЛЭП. Водитель крана освободил стрелу и подвёл её к блокам на автомобиле. Водитель автомобиля зацепил стропы за крюк крана и начал производить зацепку блоков, подавая рукой и голосом команды водителю крана, который начал поднимать стрелу и коснулся проводов ЛЭП под напряжением. Водитель автомобиля был поражён электротоком.

**Вариант 2.** Задание выполняется на основании описания ситуации. Недостающие данные принять самостоятельно. Ознакомиться с содержанием ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие требования и требования других нормативных документов по указанию преподавателя.

### Описание ситуации

Водитель запускал пусковой рукояткой двигатель грузового автомобиля. Ключ зажигания был в замке зажигания в рабочем положении. Была включена первая передача и автомобиль не был заторможен ручным тормозом. При вращении пусковой рукоятки двигатель запустился и автомобиль начал движение вперёд, прижав водителя к стене бокса для обслуживания автомобиля.

Пострадавший водитель работает на предприятии 3 года. Работал слесарем гаража и за месяц до несчастного случая был переведён на должность водителя грузового автомобиля. По документам регистрации инструктаж установлен, что проведение инструктажей по профессии слесаря соответствует требованиям нормативных документов. Инструктажа по профессии водителя не проводилось.

**Вариант 3.** Задание выполняется на основании описания ситуации. Недостающие данные принять самостоятельно. Ознакомиться с содержанием раздела 12 «Правил пожарной безопасности в РФ». ППБ-01-93.

### Описание ситуации

Перед ремонтом автомобиля водитель вымыл двигатель бензином. Чтобы смыть бензин водой, решил подъехать к мойке. Завёл двигатель, в результате чего возник пожар на двигателе. Пламя перебросилось в кабину. Водитель пытался выскочить из кабины, но дверь заклинило. Водитель получил ожоги.

В процессе расследования установлено, что пострадавший водитель обращался к механику предприятия по вопросу получения специальных моющих средств для двигателей. Пожаробезопасных моющих средств на предприятии в наличии не имелось.

**Вариант 4.** Задание выполняется на основании описания ситуации. Недостающие данные принять самостоятельно.

### Описание ситуации

Рабочий участка железобетонных изделий получил задание от мастера участка на установку опалубки и арматурной сетки в одной из пропарочных камер. Мостовой кран, используемый для перемещения деталей опалубки и арматуры к камере, не работал с самого начала смены. Причиной остановки крана было обледенение троллей крана, вызванное интенсив-

ным выделением пара из камер и резкого понижения температуры наружного воздуха. Мастер участка о том, что кран не работает, знал.

Рабочий решил переносить арматуру вручную в камеру. При этом, вместо того чтобы переносить арматуру вдоль камер по предусмотренным для этого проходам, он стал ходить по крышкам камер. При очередной переноске рабочий упал в одну из открытых камер.

В ходе расследования было установлено следующее. Решение –ходить по крышкам камер – рабочим было принято из-за недостаточной ширины проходов, заставленных готовыми изделиями по причине остановки крана. Каких-либо указаний по изменению технологии работ из-за вынужденной остановки крана мастером сделано не было.

Остановка крана из-за покрытия троллей инеем случалась неоднократно и раньше. Это вызвано тем, что из открытых камер через неисправные задвижки постоянно шло интенсивное испарение. При низкой температуре наружного воздуха резко ухудшалась видимость, и шло обледенение троллей. В указанном случае рабочий шагнул в открытую камеру, не видя её перед собой.

Ухудшение видимости в зоне работы происходит не только по причине неисправных задвижек, но из-за большой разности температур наружного воздуха и пара внутри камеры к моменту её открывания с готовым изделием.

Профилактическим мероприятием, известным администрации предприятия, является перевод камер на автоматический режим и замена троллей шланговым кабелем.

## Практическая работа № 2

### ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА

**Цель работы** – дополнить полученные на лекционных занятиях знания по анализу условий труда работающих и произвести оценку напряженности трудового процесса человека для заданных специальностей.

#### 1. Общие положения

Профессиональная деятельность человека носит самый разносторонний характер. Однако по характеру выполняемых человеком функций трудовую деятельность классифицируют по трем основным группам [1, 3]:

1. Физический труд.
2. Механизированные формы физического труда.
3. Умственный труд.

Физические нагрузки на работников производства можно оценить по их энергетическим затратам (потокам энергии). Основным показателем, оценивающим физическую составляющую труда, является показатель «тяжесть труда». Согласно ему все физические работы подразделяются на легкие, средние и тяжелые [1].

**Напряженность трудового процесса** – основная количественная характеристика умственного труда, характеризующая величину потока информации в процессе текущей трудовой деятельности. Ее основными составляющими являются интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, монотонность и режим труда [1].

**Основными показателями интеллектуальных нагрузок** у работающих являются: содержание и характер выполняемой работы, восприятие сигналов и их оценка, а также степень сложности выполняемого задания [2].

В основу оценки **сенсорных нагрузок** работников производства положены такие показатели, как: нагрузка на зрительный анализатор, нагрузка на слуховой анализатор, длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов и сообщений во время работы, число объектов одновременного наблюдения, а также нагрузка на голосовой аппарат человека [2].

**Эмоциональные нагрузки** характеризуются ответственностью работающего за выполняемую работу и ее конечные результаты, степенью риска для собственной жизни и безопасностью других лиц, количеством текущих конфликтных ситуаций в коллективе [4].

**Монотонность нагрузок** оценивается продолжительностью выполнения производственных операций и числом элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях, временем активных действий и монотонностью производственной обстановки [4].

**Показателями режима работы** работника производства являются продолжительность рабочего дня, сменность его работы, наличие регламентированных перерывов и их продолжительность [3].

Количественная оценка каждого из упомянутых выше показателей напряженности трудового процесса проводится согласно Руководству Р 2.2.2006-05 [5].

В соответствии с текстом Руководства Р 2.2.2006-05 условия труда работников производства по **показателям напряженности трудового процесса подразделяют** на оптимальные, допустимые и напряженные [5].

**Оптимальные условия труда** (1-й класс) – такие условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности [5].

**Допустимые условия труда** (2-й класс) характеризуются такими уровнями показателей трудового процесса, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест уровней, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного воздействия в начальном и отдаленном периодах на состояние здоровья работающих и их потомство.

Оптимальные и допустимые условия соответствуют безопасным условиям труда [5].

**Напряженный труд** (3-й класс) характеризуется наличием показателей напряженности, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство.

Напряженный труд по степени выраженности изменений в организме работающих подразделяется на три **степени вредности**: 1-й степени (3.1), 2-й степени (3.2), 3-й степени (3.3).

**Экстремальные условия труда** (4-й класс) характеризуются факторами условий среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни или высокий риск развития тяжелых форм профессиональных заболеваний. Работа в экстремальных условиях труда не допускается за исключением ликвидации аварий или проведения работ для предупреждения чрезвычайных ситуаций. При этом работа должна проводиться в средствах индивидуальной защиты и при соблюдении режимов, регламентированных для таких работ.

Общий класс условий труда зависит от алгебраической суммы числа отдельных показателей напряженности трудового процесса, отнесенных к тем или иным классам [5].

Оценка показателей напряженности трудового процесса проводится при проведении аттестации основных рабочих мест совместно с определением фактического уровня физических, химических, биологических факторов и оценкой травмобезопасности рабочих мест [1].

Для этой цели приказом по предприятию создается аттестационная комиссия. Она организует хронометражные наблюдения за ходом выполняемых работ, анализирует данные предприятия о существующем режиме труда и отдыха,

устанавливает основные показатели напряженности трудового процесса и других факторов труда, характерные для данного вида работ.

Аттестационная комиссия составляет «Карту аттестации рабочего места по условиям труда» для каждого рабочего места.

Завершающим этапом является разработка комиссией мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на предприятии [1].

По результатам проведенной специальной оценки условий труда, существующая в Российской Федерации государственная экспертиза по условиям труда работающих предоставляет отчетное «Заключение об условиях труда работающих». Выданное заключение является основанием для определения работникам компенсаций (доплаты к зарплате, премий, дополнительных отпусков и выходных дней и т.д.) за работу во вредных условиях труда, подтверждения вредности у работников производства, внесенных в списки № 1 и 2, предоставляющих право на льготное пенсионное обеспечение [1].

## **2. Общая методика оценки показателей напряженности трудового процесса**

Ознакомиться с предлагаемым материалом методических указаний.

Ответить (**в письменной форме**) на предлагаемые контрольные вопросы.

Изучить показатели напряженности трудового процесса и условия, их характеризующие (*прил. к практической работе № 2*).

Перечертить в тетрадь *прил. к практической работе № 2*.

Получить у преподавателя задание для проведения исследования (специальность или специализацию, профессию или должность).

Провести аттестацию условий труда (по показателям напряженности трудового процесса) работников согласно полученному заданию:

С помощью таблицы прил. 1 оценить напряженность трудового процесса по каждому из регламентируемых показателей, присвоив им соответствующие индексы классов напряженности труда (1, 2, 3.1, 3.2, 3.3), исходя из соответствующих показателей полученного задания.

Результаты занести в таблицу прил. 1 (раздел А).

Подсчитать количество показателей напряженности труда каждого класса для аттестуемого работника.

Результаты занести в таблицу прил. 1 (раздел Б).

С помощью прил. 3 и данных заполненной таблицы прил. 1 (раздел Б) оценить условия труда аттестуемого работника по напряженности трудового процесса.

Результаты занести в таблицу прил. 1 (раздел В).

Сделать выводы по текущему исследованию.

### **Контрольные вопросы и задания**

1. Какова классификация трудовой деятельности по характеру выполняемых функций?
2. Дайте определение понятию «тяжесть труда».

3. Какие вы знаете виды физических работ?
4. Назовите определение «напряженность трудового процесса».
5. Назовите основные составляющие напряженности трудового процесса.
6. Каковы основные показатели интеллектуальных нагрузок?
7. Каковы показатели сенсорных нагрузок?
8. Чем характеризуются эмоциональные нагрузки?
9. Чем оценивается монотонность нагрузок?
10. Укажите показатели режима работы.
11. Как подразделяют показатели напряженности трудового процесса согласно Руководству Р 2.2.2006-05?
12. Охарактеризуйте оптимальные условия труда.
13. Охарактеризуйте допустимые условия труда.
14. Охарактеризуйте напряженные условия труда.
15. Назовите степени вредности напряженного труда.
16. Охарактеризуйте экстремальные условия труда.

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) : учеб. пособие для вузов / П.П.Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев [и др.]. – М. : Высш. шк., 2009. – 335 с.: ил.
2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / С.В. Белов. – М. : Высшая школа, 2007. – 616 с.
3. Маринченко, А.В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А. В. Маринченко. – М. : Высшая школа, 2007. – 514 с.
4. Буралев, Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте : учебник / Ю.В. Буралев. М. : Академия, 2007. – 288 с.
5. Руководство Р.2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – М., 2006. – 134 с.

**Протокол оценки условий труда по показателям  
напряженности трудового процесса**

Ф.И.О. работника \_\_\_\_\_

Пол \_\_\_\_\_

Профессия \_\_\_\_\_

Предприятие \_\_\_\_\_

Отдел, подразделение, участок \_\_\_\_\_

Описание выполняемой работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Лица, проводившие оценку \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата проведения оценки \_\_\_\_\_

Ф.И.О., подпись руководителя предприятия \_\_\_\_\_

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда, а также фактор, его определяющий	
	Класс	Фактор
<b>А. Данные по отдельным показателям:</b>		
<b>1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ</b>		
1.1. Содержание работы		
1.2. Восприятие сигналов и их оценка		
1.3. Степень сложности задания		
1.4. Характер выполняемой работы		
<b>2. СЕНСОРНЫЕ НАГРУЗКИ</b>		
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения		
2.2. Плотность сигналов и сообщений		
2.3. Число объектов одновременного наблюдения		
2.4. Размер объекта различения		
2.5. Работа с оптическими приборами		
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов		
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор		
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат		
<b>3. ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ</b>		
3.1. Степень ответственности. Значимость ошибки		
3.2. Степень риска для собственной жизни		
3.3. Степень риска за других лиц		
3.4. Количество конфликтных ситуаций		
<b>4. МОНОТОННОСТЬ НАГРУЗОК</b>		
4.1. Число элементов в задании		
4.2. Продолжительность выполнения простых заданий		
4.3. Процент времени активных действий		
4.4. Монотонность производственной обстановки		
<b>5. РЕЖИМ РАБОТЫ</b>		
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня		
5.2. Сменность работы		
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность		
<b>Б. Итоговые данные по отдельным показателям:</b>		
1-й класс		
2-й класс		
3-й класс 1-й степени (3.1)		
3-й класс 2-й степени (3.2)		
3-й класс 3-й степени (3.1)		
<b>В. Общая оценка условий труда работников (1, 2, 3.1, 3.2, 3.3):</b>		

## Показатели напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Классы условий труда				
	Оптимальный 1-й класс	Допустимый 2-й класс	Напряженный (вредный) труд 3-й класс		
			1-й степени	2-й степени	3-й степени
1	2	3	4	5	6
<b>1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ</b>					
1.1 Содержания работы	Отсутствует необходимость принятия решения	Решение простых альтернативных задач по инструкции	Решение сложных задач по известным алгоритмам, работа по серии инструкций	Эвристическая творческая деятельность, требующая решения сложных задач при отсутствии алгоритма	-
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой взаимосвязанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности	-
1.3. Степень сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам	-

	2	3	4	5	6
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат	-
<b>2. СЕНСОРНЫЕ НАГРУЗКИ</b>					
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения	До 25 %	26 – 50 %	51 – 75 %	Более 75 %	-
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 ч работы	До 75	76 – 175	176 – 300	Более 300	-
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	До 5	6 – 10	11 – 25	Более 25	-
2.4. Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта не более 0,5 м), мм, при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	Более 5	5 – 1,1 мм более 50 % времени, 1 – 0,3 мм до 50 % времени, менее 0,3 мм до 25 % времени	1 – 0,3 мм более 50 % времени, менее 0,3 мм 25 – 50 % времени	Менее 0,3 мм более 50 % времени	-

1	2	3	4	5	6
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	25 %	26 – 50 %	51 – 75 %	Более 75 %	-
2.6. Наблюдения за экранами видеотерминалов (час в смену)	До 2	2 – 3	3 – 4	Более 4	-
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости и восприятии речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90 %	Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %	Разборчивость слов и сигналов от 70 до 50 %	Разборчивость слов и сигналов менее 50 %	-
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	До 16	16 – 20	20 – 25	Более 25	

1	2	3	4	5	6
<b>3. ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ</b>					
3.1. Степень ответственности. Значимость ошибки	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов задачи. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны высшего стоящего руководства (бригадира, мастера и т.п.)	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (задания). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады)	Несет ответственность за функциональное качество окончательной (конечной) продукции, работы (задания). Ошибка действий влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и возникает возможность опасности для жизни	-
3.2. Степень риска для собственной жизни	Исключена	Исключена	Исключена	Вероятна	-
3.3. Степень риска за безопасность других лиц	Исключена	Исключена	Исключена	Вероятна	-
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Отсутствуют	1 – 3	4 – 8	Более 8	-

1	2	3	4	5	6
<b>4. МОНОТОННОСТЬ НАГРУЗОК</b>					
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	Более 10	9 – 6	5 – 3	Менее 3	-
4.2. Продолжительность (в с) выполнения простых заданий или повторяющихся операций	Более 100	100 – 25	24 – 10	Менее 10	-
4.3. Время активных действий (в процентах к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	Более 20	20 – 10	10 – 5	Менее 5	-
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом технического процесса), в процентах от времени смены	Менее 75	75 – 80	80 – 90	Более 90	-

1	2	3	4	5	6
<b>5. РЕЖИМ РАБОТЫ</b>					
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня, ч	6 – 7	8 – 9	10 – 12	Более 12	-
5.2. Сменность работы	Односменная работа (без ночной смены)	Двухсменная работа (без ночной смены)	Трёхсменная работа (работа в ночную смену)	Нерегулярная сменность с работой в ночное время	-
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7 % и более рабочего времени	Перерывы регламентированы, недостаточной продолжительности: от 3 % – до 7 % рабочего времени	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности: до 3 % рабочего времени	Перерывы отсутствуют	-

### Классы условий труда общей оценки напряженности трудового процесса

Согласно Руководству Р 2.2.2006-05 окончательный класс условий труда общей оценки напряженности трудового процесса определяется следующими параметрами:

1. «Оптимальный» (1-й класс) устанавливается в случаях, когда 17 и более показателей имеют оценку 1-го класса, а остальные относятся ко 2-му классу. При этом отсутствуют показатели, относящиеся к 3-му (вредному) классу.

2. «Допустимый» (2-й класс) устанавливается в следующих случаях:

- когда 6 и более показателей отнесены ко 2-му классу, а остальные – к 1-му классу;

- когда от 1 до 5 показателей отнесены к 3.1 и/или 3.2 степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и/или 2-го классов.

3. «Вредный» (3-й класс) устанавливается в случаях, когда 6 или более показателей отнесены к 3-му классу (обязательное условие).

При соблюдении обязательного условия степени вредности определяются следующим образом:

3.1. Напряженный труд первой степени (класс 3.1) устанавливаются в следующих случаях:

- когда 6 показателей имеют оценку только класса 3.1, а оставшиеся показатели относятся к 1-му и/или 2-му классам;

- когда от 3 до 5 показателей относятся к классу 3.1, а от 1 до 3 показателей к классу 3.2.

3.2. Напряженный труд второй степени (класс 3.2) устанавливается:

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.2;

- когда более 6 показателей отнесены к классу 3.1;

- когда от 1 до 5 показателей отнесены к классу 3.1, а от 4 до 5 показателей – к классу 3.2;

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.1 и имеются от 1 до 5 показателей класса 3.2.

3.3. В тех случаях, когда более 6 показателей имеют оценку 3.2, напряженность трудового процесса оценивается на одну степень выше – класс 3.3.

**Практическая работа № 3**  
**ПСИХИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И УРОВНИ**  
**ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
**В СИСТЕМЕ "ЧЕЛОВЕК – МАШИНА – ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА"**

**Цель работы** – ознакомиться с основными терминами и определениями, характеризующими психологическую нагрузку на человека-работника, с видами и методами оценки психоэмоционального напряжения (ПЭН) и психических свойств личности; оценить свой уровень ПЭН согласно предложенной методике; сделать оценку психических свойств своей личности.

### 1. Общие положения

**Психология** – это наука о психическом отражении действительности в процессе повседневной жизнедеятельности человека. Можно назвать множество самостоятельных наук, тесно связанных с психологией при исследовании безопасности жизнедеятельности человека-работника [3].

Среди них выделяют:

- психологию труда;
- инженерную психологию;
- конфликтологию;
- психологию безопасности и многие другие.

Остановимся более подробно на психологии безопасности осуществления трудового процесса. В рамках данной науки рассматриваются **три основных группы компонентов психофизической деятельности человека** [1]:

- психические процессы;
- психические свойства;
- психические состояния.

**Психические процессы** составляют основу психической деятельности человека. Они являются динамическим отражением действительности. Без них отсутствует возможность формирования знаний и приобретение жизненного опыта [4].

Выделяют следующие основные **виды психических процессов личности**:

- познавательные,
- эмоциональные,
- волевые.

**Среди волевых особенно выделяют:** ощущения, восприятия, память и т.д.

**Психические свойства** (качества) – это свойства личности человека или её существенные особенности, такие как направленность, характер и темперамент. Психические свойства человека – это то, чем природа наделила человека изначально. Качества личности обычно классифицируют по видам и направлениям [2].

**По видам качества личности классифицируют** следующим образом:

- возбуждение;

- торможение;
- сознание;
- внимание;
- темперамент;
- состояние анализаторов;
- характер;
- направленность;
- уровень тревожности и другие свойства личности.

**По направлениям выделяют следующие качества личности:**

- интеллектуальные,
- эмоциональные,
- волевые,
- моральные,
- трудовые.

Определяемые спецификой центральной нервной системы, эти свойства человека устойчивы и постоянны и призваны обеспечить ему необходимое жизненное существование.

Большое внимание уделяется анализу различных форм психологических состояний человека, акцентируется их важность в вопросах решения проблемы безопасности осуществления текущего трудового процесса [2].

**Психическое состояние личности** – это относительно устойчивая структурированная организация всех составляющих психики, которая выполняет функцию взаимосвязи человека с внешней средой обитания, в данном случае – с текущим трудовым процессом [5].

Традиционно выделяют производственные психологические состояния, связанные с выполнением текущих трудовых функций, и состояния, отвечающие за общую безопасность, профилактику производственного травматизма, предупреждение аварийности и т.д.

Основным параметром при анализе психологических состояний личности человека-работника с точки зрения безопасности труда является **уровень напряжения**.

Выделяют **умеренный и повышенный уровни психологического напряжения**. Умеренное напряжение характеризует нормальное повседневное рабочее состояние человека. При этом наблюдается удовлетворительное самочувствие, стабильность действий, уверенность в своих силах, относительно невысокие нервно-психические затраты. Повышенное напряжение подразумевает наличие конфликтной, стрессовой или иной деструктивной ситуации, в т.ч. наблюдается при авариях или чрезвычайных ситуациях [5].

**Факторы, повышающие степень напряженности состояния личности:**

- физиологический дискомфорт;
- биологический страх;
- дефицит времени на выполнение трудовой операции;
- повышенная значимость ошибочных действий;
- наличие сторонних, внешних помех;

- неудача в предыдущих ситуациях;
- дефицит информации для выполнения задачи;
- переизбыток поступающей информации;
- повышенная трудность выполняемых задач;
- конфликтные ситуации в коллективе и т.д.

Традиционно **выделяют несколько видов напряженных состояний личности**, наиболее ярко выражающихся в неблагоприятных (стрессовых) ситуациях:

- интеллектуальное;
- сенсорное;
- напряжение монотонности;
- напряжение политонности;
- физическое;
- эмоциональное;
- напряжение ожидания;
- мотивационное;
- напряжение утомления.

Отдельно можно выделить так называемые **пароксизмальные психические состояния личности** (органические заболевания головного мозга, расстройства сознания, эпилепсия, обмороки), **психогенные изменения личности** (апатия) и **аффективные состояния личности** (резкое усиление действия каких-либо эмоций по какому-либо одному направлению), а также состояния, связанные с приемом психически активных средств (стимуляторов, транквилизаторов и т.д.) [7].

Вышеуказанные формы психического напряжения личности являются основой ошибочных действий человека, неправильного поведения в нестандартной обстановке, т.е., другими словами, являются первопричиной любой антропогенной чрезвычайной ситуации.

**Выделяют три основных направления психологических причин возникновения антропогенных чрезвычайных ситуаций:**

- нарушение мотивационной части трудового процесса (нежелание выполнять определенные трудовые функции);
- нарушение ориентировочной части трудового процесса (незнание законов, правил, норм, трудовых распорядков и т.д.);
- нарушение исполнительной части трудового процесса (постоянное или временное несоответствие человека занимаемой должности).

При нарушении мотивационной части руководителю необходимо произвести совершенствование систем поощрения и наказания. В случае нарушения ориентировочной части должно быть проведено дополнительное обучение и переобучение работников. Когда нарушена исполнительная часть, необходимо провести тщательный профотбор работников по их основным трудовым характеристикам и дополнительное медицинское обследование персонала [6].

**Основными характеристиками индивидуальных качеств личности человека являются:**

- тип нервной системы;
- темперамент;
- характер;
- особенность мышления;
- образование;
- опыт и т.д.

При этом необходимо учитывать **особенности групповой психологии**: повышенную склонность к риску, стремление к «общим» идеалам, ориентацию на негласного лидера и др.

**Циркуляционная реакция** – произвольно возрастающее обоюдонаправленное эмоциональное изменение группового поведения, характеризуемое, например, любопытством, экспрессией, агрессией, массовой паникой и т.д. [1].

В психологии безопасности каждому психическому состоянию человека ставится в соответствие своё психоэмоциональное напряжение. Таким образом, под **психоэмоциональным напряжением** следует понимать степень эмоционального «возбуждения» психики личности. **Уровень ПЭН** – это текущее состояние личности человека. С течением времени уровень может изменяться от низкого к высокому, и наоборот. Если человек испытывает положительные эмоции, его ПЭН находится на высоком уровне, если же эмоции негативные, это способствует снижению уровня напряжения [7].

В экстремальных условиях значение уровня ПЭН может принимать запредельные значения, в таком случае психика человека может не выдержать психических перегрузок. Это приводит к психологическим срывам и переходам к запредельным психическим состояниям, а временные запредельные состояния способны привести к развитию психических расстройств личности, депрессии, шизофрении, немотивированному насилию, самоубийству и т.д.

Между тем, если своевременно выявить запредельное состояние личности человека, ему возможно оказать психологическую помощь.

Для этого существует множество методик, наиболее известной и распространенной из которых является описанная далее [1].

## 2. Методика определения уровня психоэмоционального напряжения личности

Оценка уровня психоэмоционального напряжения может быть произведена тестовым методом путем опроса людей по различным сферам жизни человека. Для этой цели используют опросные анкеты. Лабораторией психологии проблем ГосНИИ центра профилактики медицины МЗ РФ разработан и рекомендован для использования тест «Ваше самочувствие». Он включает в себя пять опросников, охватывающих **оценку**:

- собственного здоровья;
- психосоциального стресса по Л. Ридеру;
- удовлетворенности жизнью в целом;
- удовлетворенности условиями жизни человека;

- удовлетворенности основными жизненными потребностями.

По данным авторов теста, психоэмоциональное напряжение может быть определено по уровням напряжений, выявленным по отдельным показателям жизнедеятельности человека. Исходя из этого, различают людей с низким, средним и высоким уровнем ПЭН.

Низкие уровни ПЭН характерны при неудовлетворительной оценке собственного здоровья, неудовлетворенности жизненными потребностями и условиями жизни, наличии большого количества психосоциальных стрессов.

Наоборот, высокие уровни ПЭН имеют место при отличной оценке собственного здоровья и удовлетворенности деятельностью самого человека во всех сферах жизни.

На производстве предпочтительнее иметь персонал с высоким уровнем психоэмоционального напряжения. Допустимо использование людей и со средним ПЭН. Однако привлечение их для выполнения ответственных работ, требующих высокого умственного напряжения, нецелесообразно.

Люди с низким уровнем ПЭН отличаются неустойчивой психикой. Они могут иметь различные неблагоприятные душевные состояния. Это усложняет их трудовую деятельность. Такие люди склонны к систематическим ошибкам, обладают невысокой отдачей в работе. Они требуют к себе повышенного внимания со стороны окружающих и служб медико-психологической помощи.

Познание психических свойств позволяет человеку изучить себя, заниматься самосовершенствованием, сделать осознанный выбор своей профессии. Применительно к условиям производства познание является резервом для улучшения результатов труда, снижения травматизма, производственной аварийности и других факторов труда.

**Для работы на производстве важны следующие психические свойства (качества) человека (рисунок) [4]:**

- 1) направленность личности;
- 2) форма поведения в конфликтных ситуациях;
- 3) интеллектуальная лабильность;
- 4) внимание;
- 5) память;
- 6) мышление.

**1. Направленность личности** – это качество, характеризующее у человека соотношение склонностей на себя (Я), общение (О) и дело (Д) [4].

**Направленность на себя (Я)** – ориентация на прямое вознаграждение, агрессивность в достижении статуса, властность, склонность к соперничеству, раздражительность, тревожность.

**Направленность на общение (О)** – стремление при любых условиях поддерживать отношения с людьми, ориентация на совместную деятельность, но часто в ущерб выполнению конкретных заданий или оказанию искренней помощи людям, ориентация на социальное одобрение, зависимость от группы, потребность в привязанности и эмоциональных отношениях с людьми.

**Направленность на дело (Д)** – заинтересованность в решении деловых проблем, выполнение работы как можно лучше, ориентация на деловое сотрудничество, способность отстаивать в интересах дела собственное мнение, которое полезно для достижения общей цели.

Для определения направленности в настоящее время используется ориентационная карта Б. Байеса.

Психологи считают, что:

- Выраженная направленность личности на себя – «Я» – свидетельствует о вашей агрессивности, раздражительности, властности, склонности к соперничеству при решении поставленных задач.

- При выраженной направленности на общество – «О» – вы становитесь зависимы от коллектива. Стремление во что бы то ни стало поддерживать добрые отношения в коллективе приводит к ухудшению общих дел. В конечном итоге вы становитесь виновником всех бед.



Оценка основных психических свойств человека

- Направленность на дело – «Д» – рациональная направленность личности. Такое качество личности способствует решению деловых проблем, выполнению работы как можно лучше, организует людей на деловое сотрудничество. Человек способен отстаивать в интересах дела собственное мнение.

В основу установления форм поведения в конфликтных ситуациях положена модель управления конфликтами, разработанная К. Томасом, связанная с вниманием человека к интересам других людей, вовлеченных в конфликт, и напористость, для которой характерен акцент на защите собственных интересов.

2. **Форма поведения человека в конфликтных ситуациях** представляет собой отстаивание собственных интересов (напористость) в ряду интересов других людей. Различают пять способов регулирования конфликтных ситуаций [4]:

- **соревнование (конкуренция)** – стремление добиться удовлетворения своих интересов в ущерб другому;

- **приспособление** – принесение в жертву собственных интересов ради интересов другого человека;

- **компромисс** – соглашение на основе взаимных уступок;

- **избегание** – отсутствие стремления к кооперации, к достижению собственных целей;

- **сотрудничество** – совместное участие в общем деле на основе полного удовлетворения интересов обеих сторон.

Психологи считают, что:

- при избегании конфликта ни одна из сторон не достигает успеха;

- при таких формах поведения человека, как конкуренция, приспособление, или компромисс, один из участников оказывается в выигрыше, а другой проигрывает или оба проигрывают, так как идут на компромиссные уступки;

- только в ситуации сотрудничества обе стороны оказываются в выигрыше.

3. **Интеллектуальная лабильность** – способность человека мобилизовать свои силы на переучивание, перестройку, исходя из изменившихся условий работы. Люди могут иметь низкую, среднюю, высокую лабильность [4].

4. **Внимание** – сосредоточение мысли, зрения, слуха на каком-нибудь объекте. Внимание характеризуется избирательностью и устойчивостью [4].

**Избирательность внимания** – способность человека сосредоточиться на решении определенной задачи.

**Устойчивость внимания** определяется длительностью сохранения интенсивности (концентрации) внимания при воздействии различного рода производственных факторов. Здесь можно выделить эмоциональную устойчивость и помехоустойчивость личности.

**Эмоциональная устойчивость** – это способность личности правильно оценивать складывающуюся обстановку, ее умение быстро, точно принимать необходимые решения.

**Помехоустойчивость** – умение личности сосредоточить свое внимание и выполнять поставленные перед ней задачи в условиях внешних раздражителей (шум, свет, быстро меняющаяся производственная обстановка и т. д.).

5. **Память** – способность сохранять и воспроизводить информацию о мире, окружающем человека и о самом себе [4].

В деятельности человека имеют место следующие виды памяти:

- **кратковременная** – это память человека, которая обеспечивает хранение поступившей информации в течение короткого промежутка времени. Она подразделяется на **непосредственную** и **оперативную**. В **непосредственной памяти** хранится почти вся информация, поступившая в какой-то момент времени на органы чувств. Время хранения информации – несколько секунд. **Оперативная память** – способность человека сохранять текущую информацию для выполнения определенного действия;

- **долговременная** – эта память хранит поступившую извне информацию в течение длительного времени (дни, годы, десятилетия).

В системе «человек – машина – окружающая среда» представляет интерес оперативная память.

6. **Мышление** – рассуждение, сопоставление и принятие решений, осуществляются на основе опыта и мысли. На производстве особое значение имеет **оперативное мышление**. Под ним понимается процесс решения практических задач по управлению производством [4].

### 3. Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с предлагаемым материалом методических указаний.
2. Ответить (в письменной форме) на предлагаемые контрольные вопросы.
3. Используя приведенные далее тесты 1, 2 и 3, определить собственное психоэмоциональное напряжение и психические свойства личности на данный момент времени (исследование оформляется в письменной форме).
4. Сделать выводы по текущему исследованию.

## Тест 1

### Определение психоэмоционального напряжения человека

#### Опросник 1. «Собственное здоровье».

Как бы вы оценили состояние собственного здоровья?

- 1 – очень плохое;
- 2 – плохое;
- 3 – удовлетворительное;
- 4 – хорошее;
- 5 – очень хорошее.

#### Опросник 2. «Уровень психосоциального стресса».

Оцените, насколько вы согласны с каждым из перечисленных в табл. 1 утверждений.

Таблица 1

Утверждения	Согласен	Скорее согласен	Скорее не согласен	Не согласен
Пожалуй, я человек нервный	1	2	3	4
Я очень беспокоюсь о своей работе	1	2	3	4
Я часто ощущаю нервное напряжение	1	2	3	4
Моя повседневная деятельность вызывает большое напряжение	1	2	3	4
Общаясь с людьми, я часто ощущаю нервное напряжение	1	2	3	4
К концу дня я совершенно истощен физически и психически	1	2	3	4
В моей семье часто возникает напряженность	1	2	3	4

#### Опросник 3. «Уровень удовлетворенностью жизнью в целом».

Оцените, насколько вы согласны с каждым из перечисленных в табл. 2 утверждений.

Таблица 2

Утверждения	Согласен	Скорее согласен	Скорее не согласен	Не согласен
Я доволен тем, как прошел последний год моей жизни	1	2	3	4
Мое душевное состояние, настроение стало хуже	1	2	3	4
В целом моя жизнь складывается удачно	1	2	3	4
Мое благополучие расстроилось	1	2	3	4
Я чувствую себя счастливым человеком	1	2	3	4
В моей жизни произошли перемены к худшему	1	2	3	4
В моей жизни есть источник радости и поддержки	1	2	3	4
У меня есть проблемы, которые сильно портят мне настроение	1	2	3	4
Моя жизнь стала лучше	1	2	3	4
Многое в моей жизни не удается	1	2	3	4

#### **Опросник 4.** «Уровень удовлетворенности условиями жизни».

В табл. 3 перечислены условия, которые могут влиять на ваше самочувствие. Оцените условия своей жизни по 5-балльной шкале: 1 – очень плохие; 2 – плохие; 3 – удовлетворительные; 4 – хорошие; 5 – очень хорошие.

Таблица 3

Условия жизни	Оценка в баллах
Ваши жилищные условия	
Бытовые условия в районе проживания (магазины, услуги, транспорт и т.п.)	
Экологические условия в районе проживания (чистота воздуха, воды, почвы и т.п.)	
Условия вашего труда	
Деньги, доход	
Возможности использования денег	
Медицинское обслуживание	
Возможности получения информации (радио, телевидение, печать и т.п.)	
Досуг, спорт, развлечения	
Возможности общения с искусством (кино, музеи, книги и т.п.)	
Политическая ситуация в районе проживания	
Социальная и правовая защищенность (чувство безопасности)	
Свобода вероисповедания, политической активности	

#### **Опросник 5.** «Уровень удовлетворенности основными жизненными потребностями».

В табл. 4 перечислены сферы жизни, от которых может зависеть самочувствие людей. Оцените, насколько вы удовлетворены различными сторонами своей жизни. Используйте 5-балльную систему: 1 – совершенно не удовлетворен; 2 – не удовлетворен; 3 – в какой-то мере удовлетворен; 4 – пожалуй, удовлетворен; 5 – полностью удовлетворен.

Таблица 4

Стороны жизни	Оценка в баллах
Работа (характер труда, отношение к работе, возможности и т.п.) или отношение к данному факту	
Отношения в семье	
Дети, их здоровье и благополучие или отношение к данному факту	
Питание	
Отдых	
Материальное благополучие, обеспеченность	
Отношения с друзьями, с людьми, близкими по интересам	
Положение в обществе	
Жизненные перспективы	
Любовь, сексуальные чувства	
Любимое занятие, возможность выразить себя в чем-либо	

## Обработка результатов тестирования

1. **Опросник 1.** Выбрав позицию, соответствующую состоянию вашего здоровья, попытайтесь разобраться в его причинах.

Например, низкая самооценка здоровья может быть связана с временным физическим недугом; с особенностями характера, когда обычное физическое переутомление организма воспринимается как серьезное заболевание; с не выявленным заболеванием организма, которому сопутствует состояние психики (предчувствие) и т.д.

2. **Опросник 2.** Обработку результатов тестирования проведите в следующей последовательности:

- подсчитайте сумму баллов, полученных вами, по всем 7 пунктам;
- разделите полученную сумму баллов на 7 и отнимите полученный балл из 4.

**В результате получится балл по шкале Л. Ридера. Он может варьироваться от 0 до 3.**

В зависимости от полученного балла по табл. 5 отнесите себя к группе с высоким, средним или низким уровнем психосоциального стресса.

Таблица 5

Уровень стресса	Средний балл	
	Мужчины	Женщины
Высокий	2,00...3,00	2,18...3,00
Средний	1,00...1,99	1,18...2,17
Низкий	0,00...0,99	0,00...1,17

3. **Опросник 3.** Обработку результатов необходимо провести в следующей последовательности:

- определите сумму баллов  $S_1$ , набранных по нечетным пунктам 1, 3, 5, 7 и 9, и сумму баллов  $S_2$  по четным пунктам 2, 4, 6, 8 и 10;
- вычтите сумму баллов  $S_1$  из суммы баллов  $S_2$ . Показатели удовлетворенности жизнью в целом могут варьироваться от  $-15$  до  $+15$  баллов.

**Результат от  $-15$  до  $-5$  баллов** является показателем низкого уровня удовлетворенности жизнью в целом, т.е. свидетельствует о состоянии неудовлетворенности, стресса, пессимистическом настроении, о потребности в получении психологической помощи.

**Результат от  $-4$  до  $+4$  баллов** свидетельствует о среднем уровне удовлетворенности жизнью в целом.

**Результат от  $+5$  до  $+15$  баллов** свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности жизнью в целом, о психологическом благополучии и оптимистическом мироощущении.

4. **Опросник 4.** Подсчитайте сумму баллов по всем 13 пунктам.

**Результат ниже 32 баллов** свидетельствует о низком уровне удовлетворенности условиями жизни в целом, о низком качестве жизни и о потребности в получении психологической помощи.

**Результат от 33 до 46 баллов** говорит о том, что условия жизни в целом оцениваются испытуемым как удовлетворительные.

**Результат выше 47 баллов** свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности условиями жизни в целом и является показателем высокого качества жизни.

Если по какому-то из 13 пунктов испытуемый набирает 1 – 2 балла, то представленная в данном пункте сторона может рассматриваться как источник стресса, переживаемого испытуемым. Пункты шкалы, по которым испытуемый набирает 4 – 5 баллов, следует рассматривать как стороны жизни, в наибольшей степени удовлетворяющие испытуемого и являющиеся источниками его поддержки.

**5. Опросник 5.** При обработке результатов подсчитывается сумма баллов по всем 11 пунктам шкалы.

Показатель **менее 30 баллов** свидетельствует о низком уровне удовлетворенности основных жизненных потребностей, о стрессе и потребности в получении психологической помощи.

Показатель **от 31 до 41 балла** свидетельствует о среднем уровне удовлетворенности основных жизненных потребностей.

Показатель **выше 42 баллов** свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности потребностей, о психологическом благополучии.

Если по какому-то из 11 пунктов испытуемый набирает 1 – 2 балла, то представленная в данном пункте сторона жизни (потребность) может рассматриваться как источник стресса, переживаемого испытуемым. Пункты шкалы, по которым испытуемый набирает 4 – 5 баллов, следует рассматривать как стороны жизни, в наибольшей степени удовлетворяющие испытуемого и являющиеся источниками его поддержки.

## Тест 2

### Определение направленности личности

Из ответов на каждый из пунктов выберете тот, который лучше всего выражает вашу точку зрения по данному вопросу. По каждому вопросу возможны три варианта ответов – А, Б, В.

### Тестовый материал

1. Наибольшее удовлетворение получаю:

А. От одобрения моей работы.

Б. Сознания того, что работа сделана хорошо.

- В. Сознания того, что меня окружают друзья.
2. Если бы я играл в футбол (хоккей, теннис...), то хотел бы быть:
- А. Тренером, который разрабатывает тактику игры.
- Б. Известным игроком.
- В. Выбранным капитаном команды.
3. По-моему, лучшим педагогом является тот, кто:
- А. Проявляет интерес к учащимся, к каждому имеет индивидуальный подход.
- Б. Вызывает интерес к предмету так, что учащиеся с удовольствием углубляют свои знания в этом предмете.
- В. Создает в коллективе такую атмосферу, при которой никто не боится высказывать свою точку зрения.
4. Мне нравится, когда люди:
- А. Радуются выполненной работе.
- Б. С удовольствием работают в коллективе.
- В. Стремятся выполнить свою работу лучше других.
5. Я хотел бы, чтобы мои друзья:
- А. Были отзывчивы и помогали людям.
- Б. Были верны и преданы мне.
- В. Были умными и интересными людьми.
6. Лучшими друзьями я считаю тех:
- А. С кем складываются хорошие взаимоотношения.
- Б. На кого всегда можно положиться.
- В. Кто может многого достичь в жизни.
7. Больше всего я не люблю:
- А. Когда у меня что-то не получается.
- Б. Когда портятся отношения с товарищами.
- В. Когда меня критикуют.
8. По-моему, хуже всего, когда педагог:
- А. Не скрывает, что некоторые учащиеся ему несимпатичны, насмехается и подшучивает над ними.
- Б. Вызывает дух соперничества в коллективе.
- В. Недостаточно хорошо знает предмет, который преподает.
9. В детстве мне больше всего нравилось:
- А. Проводить время с друзьями.
- Б. Ощущение выполненных дел.
- В. Когда за что-нибудь хвалили.
10. Я хотел быть похожим на тех, кто:
- А. Добился успеха в жизни.
- Б. По-настоящему увлечен своим делом.
- В. Отличается дружелюбием и доброжелательностью.
11. В первую очередь школа должна:
- А. Научиться решать задачи, которые ставит жизнь.
- Б. Развивать прежде всего индивидуальные способности ученика.

В. Воспитывать качества, помогающие в общении с людьми.

12. Если бы у меня было больше свободного времени, охотнее всего я использовал бы его:

А. Для общения с друзьями.

Б. Для отдыха и развлечений.

В. Для своих любимых дел и самообразования.

13. Наибольших успехов я добиваюсь, когда:

А. Работаю с людьми, которые мне симпатичны.

Б. У меня интересная работа.

В. Мои усилия хорошо вознаграждаются.

14. Я люблю, когда:

А. Другие люди меня ценят.

Б. Испытываю удовлетворение от хорошо выполненной работы.

В. Приятно провожу время с друзьями.

15. Если бы обо мне написали в газете, мне бы хотелось, чтобы:

А. Рассказали о каком-либо интересном деле, связанном с учебой, работой, спортом и т.п., в котором мне довелось участвовать.

Б. Написали о моей деятельности.

В. Обязательно рассказали о коллективе, в котором я работаю.

16. Лучше всего я учусь, если преподаватель:

А. Имеет ко мне индивидуальный подход.

Б. Сумеет вызвать у меня интерес к предмету.

В. Устраивает коллективные обсуждения изучаемых работ.

17. Для меня нет ничего хуже, чем:

А. Оскорбление личного достоинства.

Б. Неудача при выполнении важного дела.

В. Потеря друзей.

18. Больше всего я ценю:

А. Успех.

Б. Возможности хорошей совместной работы.

В. Здравый практичный ум и смекалку.

19. Я не люблю людей, которые:

А. Считают себя хуже других.

Б. Часто ссорятся и конфликтуют.

В. Возражают против всего нового.

20. Приятно, когда:

А. Работаешь над важным делом.

Б. Имеешь много друзей.

В. Вызываешь восхищение и всем нравишься.

21. По-моему, в первую очередь руководитель должен быть:

А. Доступным.

Б. Авторитетным.

В. Требовательным.

22. В свободное время я охотно прочитал бы книги:

А. О том, как заводить друзей и поддерживать хорошие отношения с людьми.

Б. О жизни знаменитых и интересных людей.

В. О последних достижениях науки и техники.

23. Если бы у меня были способности к музыке, я хотел бы быть:

А. Дирижером.

Б. Композитором.

В. Солистом.

24. Мне бы хотелось:

А. Придумать интересный конкурс.

Б. Победить в конкурсе.

В. Организовать конкурс и руководить им.

25. Для меня важнее всего знать:

А. Что я хочу сделать.

Б. Как достичь цели.

В. Как организовать людей для достижения цели.

26. Человек должен стремиться к тому, чтобы:

А. Другие были им довольны.

Б. Прежде всего выполнить свою задачу.

В. Его не нужно было упрекать за выполненную работу.

27. Лучше всего я отдыхаю в свободное время:

А. В общении с друзьями.

Б. Просматривая развлекательные фильмы.

В. Занимаясь своим любимым делом.

### Обработка результатов тестирования

1. Используя ключ теста (табл. 6), подсчитать количество ответов, полученных в результате тестирования, для всех видов направленности личности: на себя (Я), на общество (О) и на дело (Д).

Таблица 6

№	Я	О	Д	№	Я	О	Д
1	А	В	Б	15	Б	В	А
2	Б	В	А	16	А	В	Б
3	А	В	Б	17	А	В	Б
4	В	Б	А	18	А	Б	В
5	Б	А	В	19	А	Б	В
6	В	А	Б	20	В	Б	А
7	В	Б	А	21	Б	А	В
8	А	Б	В	22	Б	А	В
9	В	А	Б	23	В	А	Б
10	А	В	Б	24	Б	В	А
11	Б	В	А	25	А	В	Б
12	Б	А	В	26	В	А	Б
13	В	А	Б	27	Б	А	В
14	А	В	Б				

2. Количество ответов, набранных вами по каждому виду направленности, дает представление о выраженности у вас соответствующей направленности.

### Тест 3

#### Установление форм поведения человека в конфликтных ситуациях

Внимательно прочитав пару суждений (А и Б), выбрать одно из них, наиболее типичное.

#### Тестовый материал

1. А. Иногда я предоставляю возможность другим взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

Б. Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, с чем мы оба не согласны.

2. А. Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б. Я пытаюсь уладить дело с учетом интересов другого и моих собственных.

3. А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Я стараюсь успокоить другого и главным образом сохранить наши отношения.

4. А. Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б. Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека.

5. А. Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого.

Б. Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

6. А. Я пытаюсь избежать возникновения неприятностей для себя.

Б. Я стараюсь добиться своего.

7. А. Я стараюсь отложить решение спорного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

Б. Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться своего.

8. А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Я первым делом стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы.

9. А. Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

Б. Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего.

10. А. Я твердо стремлюсь достичь своего.

Б. Я пытаюсь найти компромиссное решение.

11. А. Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы.

Б. Я стараюсь успокоить другого и главным образом сохранить наши отношения.

12. А. Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б. Я даю возможность другому в чем-то оставаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

13. А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Я настаиваю, чтобы было по-моему.

14. А. Я сообщаю другому свою точку зрения и спрашиваю о его взглядах.

Б. Я пытаюсь показать другому логику и преимущества моих взглядов.

15. А. Я стараюсь успокоить другого и главным образом сохранить наши отношения.

Б. Я стараюсь сделать все необходимое, чтобы избежать напряженности.

16. А. Я стараюсь не задеть чувства другого.

Б. Я пытаюсь убедить другого в преимуществах моей позиции.

17. А. Обычно я настойчиво стараюсь добиться своего.

Б. Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

18. А. Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

Б. Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

19. А. Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы.

Б. Я стараюсь отложить решение спорного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

20. А. Я пытаюсь немедленно преодолеть наши разногласия.

Б. Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для нас обоих.

21. А. Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

Б. Я всегда склоняюсь к прямому обсуждению проблемы.

22. А. Я пытаюсь найти позицию, которая находится посередине между моей позицией и точкой зрения другого человека.

Б. Я отстаиваю свои желания.

23. А. Как правило, я озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

Б. Иногда я предоставляю возможность другим взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

24. А. Если позиция другого кажется ему очень важной, я постараюсь пойти навстречу его желаниям.

Б. Я стараюсь убедить другого прийти к компромиссу.

25. А. Я пытаюсь показать другому логику и преимущества моих взглядов.

Б. Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

26. А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Я почти всегда озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

27. А. Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б. Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

28. А. Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б. Улаживая ситуацию, я обычно стараюсь найти поддержку у другого.

29. А. Я предлагаю среднюю позицию.

Б. Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

30. А. Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б. Я всегда занимаю такую позицию в спорном вопросе, чтобы мы совместно с другим заинтересованным человеком могли добиться успеха.

### Обработка результатов тестирования

Используя табл. 7, подсчитать количество суждений, сделанных вами применительно к каждому варианту поведения человека в конфликтной ситуации.

Таблица 7

№	Соперничество	Сотрудничество	Компромисс	Избегание	Приспособление
1				А	Б
2		Б	А		
3	А				Б
4			А		Б
5		А		Б	
6	Б			А	
7			Б	А	
8	А	Б			
9	Б			А	
10	А		Б		
11		А			Б
12			Б	А	
13	Б		А		
14	Б	А			
15				Б	А
16	Б				А
17	А			Б	
18			Б		А
19		А		Б	
20		А	Б		
21		Б			А
22	Б		А		
23		А		Б	
24			Б		А
25	А				Б
26		Б	А		
27				А	Б
28	А	Б			
29			А	Б	
30		Б			А

Количество суждений, набранных по каждой шкале, дает представление о имеющихся у обследуемого тенденциях по поведению в конфликтных ситуациях.

### *Контрольные вопросы и задания*

1. Что понимается под наукой "психология"?
2. Назовите основные науки, взаимосвязанные с безопасностью жизнедеятельности и психологией.
3. Какие основные группы компонентов психофизической деятельности человека существуют?
4. Охарактеризуйте психические процессы личности.
5. Назовите виды психических процессов.
6. Перечислите основные волевые процессы личности.
7. Охарактеризуйте психические свойства личности.
8. Приведите общую классификацию качеств личности по видам.
9. Приведите классификацию качеств личности по направлениям.
10. Охарактеризуйте психические состояния личности.
11. Что такое "уровень напряжения"?
12. Охарактеризуйте умеренное психологическое напряжение.
13. Охарактеризуйте повышенное психологическое напряжение.
14. Перечислите факторы, повышающие степень напряженности состояния личности.
15. Приведите основные виды напряженных состояний личности.
16. Что такое "пароксизмальные психические состояния"?
17. Что такое "психогенные изменения личности"?
18. Что такое "аффективные состояния личности"?
19. Перечислите основные направления психологических причин возникновения антропогенных чрезвычайных ситуаций.
20. Назовите действия руководителя по устранению психологических причин возникновения антропогенных чрезвычайных ситуаций.
21. Приведите общую классификацию характеристик индивидуальных качеств личности человека.
22. Каковы особенности групповой психологии?
23. Что такое "циркуляционная реакция"?
24. Что понимается под "психоэмоциональным напряжением"?
25. Что такое "уровень психоэмоционального напряжения"?
26. От чего зависит уровень психоэмоционального напряжения?
27. Назовите этапы оценки уровня ПЭН личности.
28. Какие из психических свойств важны на производстве?
29. Охарактеризуйте направленность личности.
30. Перечислите формы поведения человека в конфликтах.
31. Что понимается под "интеллектуальной лабильностью"?
32. Что такое "внимание"?
33. Что такое "память"?
34. Что понимается под параметром "мышление"?

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) : учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев [и др.]. – М. : Высш. шк., 2009. – 335 с.: ил.
2. Психологическая безопасность : учебное пособие / В. П. Соломин [и др.]. – М. : Дрофа, 2008.
3. Семечкин, Н.И. Психология социальных групп / Н.И. Семечкин. – М. : Владос-Пресс, 2011. – 288 с.
4. Маклаков, А.Г. Общая психология : учебник для вузов / А.Г. Маклаков. – СПб. : Питер, 2010.
5. Гуревич, П.С. Психология : учебник для бакалавров / П.С. Гуревич. – М. : Юрайт, 2012.
6. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / С.В. Белов. – М. : Высшая школа, 2007. – 616 с.
7. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А.Т. Смирнов [и др.]. – М. : Дрофа, 2009. – 375 с.

## Практическая работа № 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАХОВЫХ ТАРИФОВ ОТ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

**Цель работы** – выявить основные закономерности и особенности обязательного социального страхования от несчастного случая на производстве и определить размер разовой и ежемесячных страховых выплат.

### 1. Общие положения

Оценка уровня организации условий труда в любой организации сводится к получению конкретных показателей и сопоставлению полученных данных с аналогичными показателями, характерными для родственных производств.

В качестве базовой величины оценки ущерба жизни и здоровью человека можно использовать размеры единовременных и ежемесячных страховых выплат, определяемых Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» №125-ФЗ от 24.07.98.

*Страхование* представляет собой отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий).

*Добровольное страхование* осуществляется на основе договора между страхователем и страховщиком. Правила добровольного страхования, определяющие общие условия и порядок его проведения, устанавливаются страховщиком самостоятельно в соответствии с положениями Федерального закона от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации». Конкретные условия страхования определяются при заключении договора страхования.

*Обязательным* является *страхование*, осуществляемое в силу закона. Виды, условия и порядок проведения обязательного страхования определяются соответствующими законами РФ.

В соответствии с работой [2], установлены для страхователей страховые тарифы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в процентах к начисленной оплате труда по всему доходу застрахованных в зависимости от видов экономической деятельности по классам профессионального риска. Классификация отраслей (подотраслей) экономики по классам профессионального риска представлена в табл. 1 [3].

**Классификация отраслей (подотраслей) экономики по классам профессионального риска и страховые тарифы на обязательное социальное страхование**

Отрасли (подотрасли) экономики	Код по ОКОНХ	Страховой тариф
1	2	3
<b>I класс профессионального риска</b>		<b>0,2</b>
Производство программных средств	14333	
Государственная приемка продукции в промышленности, государственный надзор и контроль за стандартами и средствами измерений	19800	
Метрополитенный транспорт общего пользования	51113	
Информационно - вычислительное обслуживание	82000	
Посреднические услуги в области транспорта, жилищно-коммунального хозяйства, бытового обслуживания, образования, культуры, здравоохранения и науки	84200	
Маркетинговые исследования, консультации по вопросам коммерческой деятельности, финансов и управления	84500	
Прочие виды деятельности сферы материального производства	87000	
Другие, не перечисленные выше организации сферы материального производства	87500	
Хозяйственное управление прочими видами деятельности сферы материального производства	87900	
Профсоюзы	98300	
<b>II класс профессионального риска</b>		<b>0,3</b>
Проектные, проектно - изыскательские и изыскательские организации	66000	
Жилищно-коммунальное хозяйство	90000	
Коммунальное хозяйство	90200	
Благоустройство	90210	
Внешнее благоустройство	90211	
Коммунальное и бытовое водоснабжение	90213	
Газоснабжение	90214	
Теплоснабжение	90215	
Эксплуатация служебных зданий	90230	
Хозяйственное управление коммунальным хозяйством	90290	
Непроизводственные виды бытового обслуживания населения	90300	
Предприятия и организации, занимающиеся непроизводственными видами бытового обслуживания населения	90310	
Хозяйственное управление предприятиями и организациями бытового обслуживания населения	90390	
Межотраслевые органы хозяйственного управления	97950	
<b>III класс профессионального риска</b>		<b>0,4</b>
Добыча природного газа	11231	
Переработка природного газа	11232	

1	2	3
Переработка попутного нефтяного газа	11233	
Промышленность металлических конструкций и изделий	14800	
Магистральный трубопроводный транспорт	51130	
Магистральный нефтепроводный транспорт	51131	
Магистральный нефтепродуктопроводный транспорт	51132	
Магистральный газопроводный транспорт	51133	
Магистральный трубопроводный транспорт для транспортировки прочих грузов	51139	
Обслуживание транспорта	51600	
Материально – техническое снабжение и сбыт	80000	
Снабжение	80100	
Хозяйственное управление материально – техническим снабжением	80190	
Сдача в наем (в аренду) оборудования и машин производственно – технического назначения	80300	
Учреждения по охране природы, ведущие научную работу	95160	
Конструкторские и проектные организации самостоятельные	95300	
Опытные заводы и другие внедренческие организации	95400	
<b>IV класс профессионального риска</b>		<b>0,5</b>
Хозяйственное управление промышленностью	19900	
<b>V класс профессионального риска</b>		<b>0,6</b>
Полносистемные водопроводы	19780	
<b>VI класс профессионального риска</b>		<b>0,8</b>
Топливная промышленность	11200	
Нефтедобывающая промышленность	11210	
Шоссейное хозяйство	51123	
<b>VII класс профессионального риска</b>		<b>0,9</b>
Транспорт и связь	50000	
Погрузочно-разгрузочные и транспортно – экспедиционные работы и услуги	51500	
Погрузочно-разгрузочные и транспортно – экспедиционные услуги без работ и услуг, выполняемых по заказам населения	51510	
Услуги по перевозке грузов и другие транспортно-экспедиционные услуги по заказам населения	51520	
<b>VIII класс профессионального риска</b>		<b>1,0</b>
Транспорт	51000	
Сухопутный и трубопроводный транспорт	51100	
Организации, осуществляющие ремонт зданий и сооружений непроизводственного назначения, ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения	63000	

1	2	3
Ремонт зданий и сооружений непроизводственного назначения	63100	
Ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения	63200	
<b>IX класс профессионального риска</b>		<b>1,1</b>
Промышленность мягких кровельных и гидроизоляционных материалов	16130	
Производство строительных материалов и изделий из полимерного сырья	16170	
Шоссейный транспорт	51120	
Автомобильное хозяйство	51121	
Организации, осуществляющие строительно-монтажные работы хозяйственным способом	61200	
<b>X класс профессионального риска</b>		<b>1,2</b>
Ремонт машин и оборудования	14900	
Ремонт грузовых автомобилей и автобусов	14931	
Ремонт легковых автомобилей (без ремонта по заказам населения)	14932	
Ремонт и техническое обслуживание легковых автомобилей и других транспортных средств по заказам населения	14933	
Ремонт строительных и дорожных машин	14941	
Ремонт и комплексное централизованное обслуживание средств вычислительной техники	14965	
Ремонт разного производственного оборудования	14971	
<b>XI класс профессионального риска</b>		<b>1,5</b>
Производство контейнерных и сборно-разборных зданий и помещений	14820	
Производство строительных металлоизделий	14831	
Производство прочих металлических изделий	14839	
Производство извести, гипса и других местных вяжущих материалов и изделий из них	16232	
Промышленность теплоизоляционных материалов	16240	
Прочие производства промышленности строительных материалов	16270	
Производство товарного бетона и строительного раствора	16271	
Производство асфальтобетона	16272	
Производство других строительных материалов	16273	
Строительство	60000	
Организации, осуществляющие капитальный ремонт зданий и сооружений производственного назначения	62000	
<b>XII класс профессионального риска</b>		<b>1,7</b>
Автомобильная промышленность	14340	
Производство автомобилей, автобусов, троллейбусов и прицепов к автомобилям и тракторам	14341	

1	2	3
Производство прочего оборудования и инструмента	14344	
Производство металлических конструкций	14810	
Производство строительных стальных конструкций	14811	
Производство строительных конструкций и изделий из алюминия и алюминиевых сплавов	14813	
Промышленность стеновых материалов	16150	
Производство стеновых блоков	16151	
Производство строительного кирпича и керамической черепицы	16152	
Общестроительные и специализированные организации, осуществляющие строительные, монтажные и другие работы подрядным и хозяйственным способом	61000	
Организации, выполняющие работы подрядным способом	61100	
Общестроительные организации	61110	
Специализированные организации, осуществляющие отдельные виды работ	61120	
Специализированные организации, осуществляющие земляные работы	61121	
Специализированные организации, осуществляющие работы по нулевому циклу	61122	
Специализированные организации, осуществляющие буровые и взрывные работы	61123	
Специализированные организации, осуществляющие монтажные работы	61124	
Специализированные организации, осуществляющие отделочные работы	61125	
Специализированные организации, осуществляющие теплотехнические и термоизоляционные работы	61126	
Специализированные организации, осуществляющие санитарно - технические работы	61127	
Специализированные организации, осуществляющие водохозяйственное строительство и культурно - технические работы	61128	
Специализированные организации, осуществляющие линейное строительство	61129	
Специализированные организации, осуществляющие гидротехнические работы	61132	
Специализированные организации, осуществляющие домостроение	61133	
Специализированные организации - пусконаладочные организации	61134	
Прочие строительные специализированные организации	61135	
Хозяйственное управление строительством	69000	

1	2	3
<b>XIII класс профессионального риска</b>		<b>2,1</b>
Машиностроение	14100	
Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение	14101	
Производство нефтепромыслового и бурового геолого-разведочного оборудования	14183	
Прочие виды производств машиностроения	14780	
Прочие виды производств машиностроения производственного назначения (без обособления и оборудования для стекольной промышленности)	14781	
Промышленность пористых заполнителей	16220	
Производство искусственных и переработка естественных пористых заполнителей	16222	
<b>XIV класс профессионального риска</b>		<b>2,5</b>
Производство технологической оснастки	14252	
Ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин	14934	
Промышленность строительных материалов	16100	
Цементная промышленность	16110	
Промышленность сборных железобетонных и бетонных (за исключением стеновых материалов) конструкций и изделий	16140	
Производство строительной керамики	16162	
<b>XV класс профессионального риска</b>		<b>3,0</b>
Производство изделий общемашиностроительного применения	14292	
Промышленность нерудных строительных материалов	16180	
<b>XVI класс профессионального риска</b>		<b>3,4</b>
Подъемно - транспортное машиностроение	14150	
Производство кранов (без строительных)	14151	
Производство оборудования непрерывного транспорта	14153	
Производство лифтов	14154	
Производство прочего подъемно - транспортного, погрузочно - разгрузочного и складского оборудования	14156	
<b>XVII класс профессионального риска</b>		<b>4,2</b>
Строительно-дорожное и коммунальное машиностроение	14500	
Строительно-дорожное машиностроение	14510	
Производство дорожных и землеройных машин	14511	
Производство строительных машин	14512	
Производство оборудования для промышленности строительных материалов	14520	
Коммунальное машиностроение	14540	
Производство оборудования для коммунального хозяйства	14541	

1	2	3
<b>XVIII класс профессионального риска</b>		<b>6,0</b>
Дизелестроение	14120	
Производство кранов для строительства	14152	
Производство стандартных домов	15220	
<b>XIX класс профессионального риска</b>		<b>8,5</b>
Производство авто- и электропогрузчиков	14155	
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	14400	
Тракторное машиностроение	14410	
Сельскохозяйственное машиностроение	14420	

Бюджетные учреждения независимо от основного вида деятельности относятся к 1 классу профессионального риска.

## 2. Определение степени утраты профессиональной трудоспособности

Степень утраты профессиональной трудоспособности устанавливается в процентах на момент освидетельствования пострадавшего, исходя из оценки потери способности осуществлять профессиональную деятельность вследствие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, в соответствии с критериями определения степени утраты профессиональной трудоспособности, утверждаемыми Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации [4].

На основе полученных документов и сведений, личного осмотра пострадавшего определяется степень утраты его профессиональной трудоспособности, исходя из оценки имеющихся у пострадавшего профессиональных способностей, психофизиологических возможностей и профессионально значимых качеств, позволяющих продолжать выполнять профессиональную деятельность, предшествующую несчастному случаю на производстве и профессиональному заболеванию, того же содержания и в том же объеме либо с учетом снижения квалификации, уменьшения объема выполняемой работы и тяжести труда в обычных или специально созданных производственных условиях.

Под *специально созданными производственными условиями* понимается организация работы, при которой пострадавшему устанавливаются сокращенный рабочий день, индивидуальные нормы выработки, дополнительные перерывы в работе, создаются соответствующие санитарно-гигиенические условия, рабочее место оснащается специальными техническими средствами, проводятся систематическое медицинское наблюдение и другие мероприятия.

**Экспертное решение** о степени утраты профессиональной трудоспособности принимается в присутствии пострадавшего простым большинством голов специалистов, проводивших освидетельствование.

В случае если у пострадавшего наступила полная утрата профессиональной трудоспособности вследствие резко выраженного нарушения функций организма при наличии абсолютных противопоказаний для выполнения любых видов профессиональной деятельности, даже в специально созданных условиях, устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности **100 %**.

В случае если пострадавший вследствие выраженного нарушения функций организма может выполнять работу лишь в специально созданных условиях, устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности **от 70 до 90 %**.

В случае если пострадавший вследствие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания может в обычных производственных условиях продолжать профессиональную деятельность с выраженным снижением квалификации либо с уменьшением объема выполняемой работы или если он утратил способность продолжать профессиональную деятельность вследствие умеренного нарушения функций организма, но может в обычных производственных условиях выполнять профессиональную деятельность более низкой квалификации, устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности **от 40 до 60 %**.

В случае если пострадавший может продолжать профессиональную деятельность с умеренным или незначительным снижением квалификации, либо с уменьшением объема выполняемой работы, либо при изменении условий труда, влекущих снижение заработка, или если выполнение его профессиональной деятельности требует большего напряжения, чем прежде, устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности **от 10 до 30 %**.

**Степень утраты профессиональной трудоспособности при повторных несчастных случаях на производстве** и профессиональных заболеваниях определяется на момент освидетельствования по каждому из них отдельно, независимо от того, имели они место в период работы у одного работодателя или разных работодателей, с учетом профессиональных знаний и умений пострадавшего и в целом не может превышать 100 %.

**Срок переосвидетельствования** пострадавшего при определении степени утраты профессиональной трудоспособности устанавливается через шесть месяцев, один год или два года на основе оценки состояния здоровья пострадавшего и прогноза развития его компенсаторных и адаптационных возможностей.

Степень утраты профессиональной трудоспособности пострадавшего устанавливается бессрочно в случае необратимых последствий повреждения здоровья вследствие несчастного случая на производстве и профессионального заболевания со стойким нарушением профессиональных способностей и возможностей выполнения производственной деятельности.

В случае пропуска пострадавшим срока очередного переосвидетельствования степень утраты профессиональной трудоспособности за пропущенный период устанавливается при наличии направления работодателя (страхователя), страховщика либо постановления суда (судьи).

## Степень тяжести несчастных случаев на производстве

Тяжелые несчастные случаи	
1	2
К тяжелым несчастным случаям на производстве относятся такие, которые в острый период сопровождаются:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шоком любой степени тяжести и любого генеза;</li> <li>- комой различной этиологии;</li> <li>- массивной кровопотерей (объем кровопотери до 20 %);</li> <li>- острой сердечной или сосудистой недостаточностью, коллапсом, тяжелой степенью нарушения мозгового кровообращения;</li> <li>- острой почечной или печеночной недостаточностью;</li> <li>- острой дыхательной недостаточностью;</li> <li>- расстройством регионального и органного кровообращения, приводящего к инфаркту внутренних органов, гангрене конечностей, эмболии (газовой и жировой) сосудов головного мозга, тромбозам;</li> <li>- острыми психическими расстройствами</li> </ul>
К тяжелым несчастным случаям на производстве также относятся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проникающие ранения черепа;</li> <li>- перелом черепа и лицевых костей;</li> <li>- ушиб головного мозга тяжелой и среднетяжелой степени тяжести;</li> <li>- внутричерепная травма тяжелой и среднетяжелой степени тяжести;</li> <li>- ранения, проникающие в просвет глотки, гортани, трахеи, пищевода, а также повреждения щитовидной и вилочковой железы;</li> <li>- проникающие ранения позвоночника;</li> <li>- переломовывихи и переломы тел или двусторонние переломы дуг I и II шейных позвонков, в том числе и без нарушения функции спинного мозга;</li> <li>- вывихи (в том числе подвывихи) шейных позвонков</li> </ul>
К тяжелым несчастным случаям на производстве также относятся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закрытые повреждения шейного отдела спинного мозга;</li> <li>- перелом или переломовывих одного или нескольких грудных или поясничных позвонков с нарушением функции спинного мозга;</li> <li>- ранения грудной клетки, проникающие в плевральную полость, полость перикарда или клетчатку средостения, в том числе без повреждения внутренних органов;</li> <li>- ранения живота, проникающие в полость брюшины;</li> <li>- ранения, проникающие в полость мочевого пузыря или кишечника;</li> <li>- открытые ранения органов брюшинного пространства (почек, надпочечников, поджелудочной железы);</li> <li>- разрыв внутреннего органа грудной или брюшной полости или полости таза, брюшинного пространства,</li> </ul>

<b>Тяжелые несчастные случаи</b>	
	<p>разрыв диафрагмы, разрыв предстательной железы, разрыв мочеочника, разрыв перепончатой части мочеиспускательного канала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двусторонние переломы заднего полукольца таза с разрывом подвздошно-крестцового сочленения и нарушением непрерывности тазового кольца или двойные переломы тазового кольца в передней и задней частях с нарушением его непрерывности;</li> <li>- открытые переломы длинных трубчатых костей – плечевой, бедренной и большеберцовой, открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов;</li> <li>- повреждения крупного кровеносного сосуда: аорты, сонной (общей, внутренней, наружной), подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен;</li> <li>- термические (химические) ожоги III – IV степени с площадью поражения, превышающей 15 % поверхности тела;</li> <li>- ожоги III степени с площадью поражения более 20 % поверхности тела</li> </ul>
К тяжелым несчастным случаям на производстве также относятся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ожоги II степени с площадью поражения более 30 % поверхности тела;</li> <li>- ожоги дыхательных путей, ожоги лица и волосистой части головы;</li> <li>- радиационные поражения средней (12 – 20 Гр) и тяжелой (20 Гр и более) степени тяжести;</li> <li>- прерывание беременности</li> </ul>
К тяжелым несчастным случаям на производстве относятся такие повреждения, которые непосредственно не угрожают жизни пострадавшего, но являются тяжкими по последствиям:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- потеря зрения, слуха, речи;</li> <li>- потеря какого-либо органа или полная утрата органом его функции (при этом потерю наиболее важной в функциональном отношении части конечности (кисти или стопы) приравнивают к потере руки или ноги);</li> <li>- психические расстройства;</li> <li>- утрата способности к репродуктивной функции и к деторождению;</li> <li>- неизгладимое обезображивание лица</li> </ul>
К тяжелым несчастным случаям на производстве также относятся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- длительные расстройства здоровья с временной утратой трудоспособности 60 дней и свыше;</li> <li>- стойкая утрата трудоспособности (инвалидность);</li> <li>- потеря профессиональной трудоспособности 20 % и свыше</li> </ul>
<b>Легкие несчастные случаи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- повреждения, не входящие в перечень тяжелых НС;</li> <li>- расстройства здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней;</li> <li>- потеря профессиональной трудоспособности менее 20 %</li> </ul>	

По степени тяжести несчастные случаи на производстве подразделяются на 2 категории: *тяжелые и легкие*.

Квалифицирующими *признаками тяжести несчастного случая на производстве* являются:

- характер полученных повреждений и осложнения, связанные с этими повреждениями, а также усугубление имеющихся и развитие хронических заболеваний;
- длительность расстройства здоровья (временная утрата трудоспособности);
- последствия полученных повреждений (стойкая утрата трудоспособности, степень утраты профессиональной трудоспособности).

Наличие одного из **квалифицирующих признаков** является достаточным для установления категории тяжести несчастного случая на производстве.

Признаками тяжелого несчастного случая на производстве являются также повреждения, угрожающие жизни пострадавшего. Предотвращение смертельного исхода в результате оказания медицинской помощи не влияет на оценку тяжести травмы [5].

### 3. Порядок выполнения работы

1. Получить задание.
2. Определить класс отрасли и величину страхового тарифа  $CT$ , по табл. 1.
3. Рассчитать размер ежемесячных страховых отчислений  $O$ , руб. (до наступления страхового случая) по формуле

$$O = 3 \cdot CT \cdot (1 \pm H),$$

где  $3$  – начисленная оплата труда по всему доходу застрахованного (налоговая база), руб;  $H$  – скидка или надбавка, устанавливаемая страхователем, с учетом условий труда, расходов на обеспечение по страхованию, которая не может превышать 40 % страхового тарифа.

4. Определить степень утраты профессиональной трудоспособности  $СУ$ , по табл. 2. Указать основные мероприятия по оказанию первой медицинской помощи застрахованному в соответствии с *прил. к практической работе № 4* и степень тяжести несчастного случая на производстве.

5. Определить величину единовременной страховой выплаты  $ЕСВ$ , после наступления страхового случая. Размер единовременной страховой выплаты по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний определяется в соответствии со степенью утраты профессиональной трудоспособности застрахованного лица, исходя из максимальной суммы 46 900 рублей [3]:

$$ЕСВ = 50900 \cdot СУ \cdot РК,$$

где  $РК$  – районный коэффициент.

6. Определить величину ежемесячных страховых выплат после наступления страхового случая  $EMCB$  по формуле

$$EMCB = \frac{\sum_{i=1}^{12} Z_i}{12} \cdot CY \cdot (1 - ДВ),$$

где  $Z_i$  – заработок застрахованного за  $i$  месяц, руб.;  $ДВ$  – степень вины застрахованного, не более 25 %; в случае его грубой неосторожности, приведшей к возникновению или увеличению вреда, устанавливается комиссией по расследованию страхового случая (форма Н-1). В случае если доля вины пострадавшего более 25 %, то размер ежемесячных страховых выплат уменьшается на 25 %. Размер ежемесячной страховой выплаты не может превышать 33 тыс. рублей.

### Исходные данные

1. В ОАО по проведению технического сервиса транспортных средств при проведении ТО–2 слесарь получил термические ожоги III степени. Площадь поражения составила 15 % поверхности тела, степень утраты профессиональной трудоспособности составила 10 %. В результате проведенного расследования несчастного случая на производстве и заполнения формы Н-1 пострадавший признан виновным. Ежемесячная заработная плата до наступления страхового случая – 12000 руб. Налоговая база ОАО составляет 5 млн руб.

2. При перевозке железобетонных плит водитель Г. стал участником ДТП, в результате чего Г. получил ранение грудной клетки, степень утраты профессиональной трудоспособности составила 50 %. В результате проведенного расследования несчастного случая на производстве и заполнения формы Н-1 пострадавший признан невиновным. Ежемесячная заработная плата Г. до наступления страхового случая составляла 15000 руб. Налоговая база ОАО по перевозке грузов составляет 15 млн руб.

3. При проведении монтажных работ монтажник С. упал с высоты. Медицинское освидетельствование установило перелом нескольких поясничных позвонков, при этом степень утраты профессиональной трудоспособности составила 80%. При расследовании несчастного случая на производстве комиссией была установлена доля вины пострадавшего 70%. Ежемесячная заработная плата С. до наступления страхового случая составляла 8000 руб. Налоговая база индивидуального предпринимателя, осуществляющего отделочные работы, у которого работал С., составляет 0,5 млн руб.

4. На химкомбинате мастер 2-го разряда из-за утечки кислорода из газового баллона с последующим его возгоранием получил ожоги II степени и открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов в результате падения с рабочей площадки. Степень утраты его трудоспособности составила 70 %. При проведении расследования комиссией пострадавший признан невиновным. За-

работная плата сохранена в полном объеме и до наступления страхового случая составляла 25000 руб. Налоговая база химкомбината, на котором работал мастер, – 25 млн руб.

5. На стройплощадке крановщик при спуске с башенного крана в конце рабочего дня упал, в результате получил сотрясение мозга и многочисленные ушибы. Степень утраты профессиональной трудоспособности составила 30 %. Комиссия постановила, что пострадавший виновен в нарушении техники безопасности на 50 %. Ежемесячная заработная плата крановщика до момента наступления страхового случая составляла 14000 руб. Налоговая база строительной компании составляет 8 млн рублей.

6. На СТО автомеханик при работе с домкратом зажал колено между стеной и кузовом автомобиля. При этом получил незначительные ушибы и рваную рану верхних кожных покровов ноги. Утрата трудоспособности составила менее 10 %. Работник получил повреждения вследствие несоблюдения правил техники безопасности. Ежемесячная заработная плата автомеханика на момент наступления несчастного случая составила 10000 руб. Налоговая база организации равняется 200 тыс. руб.

7. Во время перепланировки помещения в офисе курьерской службы произошло падение железного сейфа на менеджера фирмы. Работника пришлось госпитализировать с переломами руки и ушибом позвоночника. На момент госпитализации утрата трудоспособности составила 60 %. После проведения расследования и заполнения акта о получении производственной травмы комиссия пришла к выводу о невиновности сотрудника в данном инциденте. Перепланировкой занималась приглашенная строительная бригада, а сотрудник, получивший травмы, был задействован незаконно. Сотрудник был принят на работу за три месяца до несчастного случая и проходил испытательный срок, поэтому среднемесячная заработная плата составила 7000 руб. Налоговая база курьерской службы составляет 2 млн руб.

### **Контрольные вопросы и задания**

1. Что используют в качестве базовой величины оценки ущерба жизни и здоровью человека?
2. Дайте определение понятию "страхование".
3. Дайте определение понятию "добровольное страхование".
4. Дайте определение понятию "обязательное страхование".
5. Сколько отраслей профессионального риска выделяет общая классификация?
6. К какому классу профессионального риска относят бюджетные учреждения?
7. Как устанавливается степень утраты профессиональной трудоспособности?
8. Что понимают под специально созданными производственными условиями?
9. Как принимается экспертное решение о степени утраты трудоспособности?
10. Что понимают под утратой степени трудоспособности 100 %?
11. Что понимают под утратой степени трудоспособности 70 – 90 %?
12. Что понимают под утратой степени трудоспособности 40 – 60 %?
13. Что понимают под утратой степени трудоспособности 10 – 30 %?

14. Как определяется степень утраты трудоспособности при повторных несчастных случаях на производстве?
15. Как устанавливается срок переосвидетельствования пострадавшего при определении степени утраты профессиональной трудоспособности?
16. В каких случаях устанавливается бессрочная утрата профессиональной трудоспособности?
17. Назовите категории степени тяжести несчастных случаев на производстве.
18. Какие выделяют квалифицирующие признаки тяжести несчастного случая на производстве?
19. Что является достаточным для установления категории тяжести несчастного случая?
20. Какова нормативная база для определения страховых тарифов от несчастного случая на производстве?

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. В. Белов. – 7-е изд. – М. : Высшая школа, 2007. – 616 с.
2. Маринченко, А.В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А.В. Маринченко. – М. : Высшая школа, 2007.- 514 с.
3. Безопасность жизнедеятельности на транспорте : учебник / Ю.В. Буралев. – М. : Академия, 2007. – 288 с.
4. Денисов, В.В. Промышленная экология : учебное пособие / В. В. Денисов. – М. ; Ростов н/Д : Март, 2007.
5. Кукин, П.П. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда на производстве : учебное пособие / П. П. Кукин [и др.]. – М. : Высшая школа, 2008. – 317 с.
6. Карелин, А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. Карелин. – М, 2007.
7. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты : Приказ (утв. Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации) от 1 июня 2009 г., № 290н.
8. О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 20 августа 1996 г. N 325 : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 8 сентября 2009 г. N 697н.
9. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 125 ФЗ.
10. О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год : Федеральный закон РФ от 22 декабря 2005 г № 179.
11. Об отдельных вопросах исчисления и выплаты пособий по временной нетрудоспособности, по беременности и родам и размерах страхового обеспечения по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в 2006 году : Федеральный закон от 22 декабря 2005 г. № 180-ФЗ.
12. Постановление Правительства РФ от 21 декабря 2000 г. № 996.
13. Постановление Правительства РФ от 01 февраля 2005 г. № 49.
14. Об утверждении схемы определения тяжести несчастных случаев на производстве : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 17 августа 1999 г. №322.
15. Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ «.

**Виды несчастных случаев и первая помощь**

<b>Вид несчастного случая</b>	<b>Первая помощь</b>
1	2
Шок любого генеза, степени тяжести	Вызов врача скорой помощи. До прибытия врача: 1) Остановка кровотечения (при наличии такового): наложение повязки или жгута. 2) Максимальный покой всего организма и повреждённой конечности либо участка тела, иммобилизация. 3) Согревающие мероприятия даже в жаркое время: крепкий горячий чай, кофе, прикладывание грелок к ногам
Кома различной этиологии	Вызов врача скорой помощи. До прибытия врача: 1) Обеспечение покоя. 2) Дача средств, стимулирующих дыхание (нашатырный спирт)
Массивная кровопотеря (до 20 %)	Вызов врача скорой помощи. Временная остановка кровотечения (наложение жгута, давящей повязки, максимальное сгибание конечности). Придание пострадавшему горизонтального положения с опущенным головным концом, обильное питьё, вдыхание кислорода (если возможно)
Острая сердечная или сосудистая недостаточность	Вызов скорой помощи. Дача таблетки валидола или нитроглицерина (или других препаратов нитратного ряда). Затем необходимо придать больному полусидячее положение, ослабить ворот рубашки. Ноги необходимо опустить в таз с тёплой водой и выше колен слегка перетянуть их эластичным бинтом
Тяжёлая степень нарушения мозгового кровообращения	Вызов скорой помощи. Обеспечение полного покоя
Переломовывихи и переломы тел или двусторонние переломы дуг I и II шейных позвонков, в том числе и без нарушения функции спинного мозга	Чрезвычайно осторожная транспортировка в положении на спине. Под шею (иногда под плечи) подкладывают подушку или свёрток одежды. Если позволяет ситуация и время, очень желательно наложить на шею ватный «воротник». Для этого шею укутывают толстым слоем ваты, который прибинтовывают марлевым бинтом. Срочная госпитализация

1	2
Острые психические расстройства	Вызов бригады психиатрической помощи. В дальнейшем – в зависимости от ситуации.
Проникающие ранения черепа, переломы свода черепа, основания черепа	Вызов врача скорой помощи. Наложение стерильной повязки на рану (при открытых переломах). Тщательная иммобилизация головы с последующей немедленной транспортировкой в лечебное учреждение (крайне бережно, во время транспортировки необходимо следить за состоянием больного – пульс, дыхание и пр.). При выделении из уха крови или спинно-мозговой жидкости – никаких промываний делать не следует, тампонов не вводить, необходимо лишь наложить стерильную повязку
Переломы лицевых костей (на примере переломов челюстей)	Обязательная фиксация языка для предотвращения его западения и развития асфиксии. Выполняется путём прибинтовывания его вместе с челюстью к шее либо при помощи прокалывания языка булавкой и прикрепления посредством бинта к одежде. При наличии раны и кровотечения, накладывают стерильную повязку или прижимают пальцами соответствующую артерию. Временная фиксация переломов челюстей достигается путём наложения плащевидной повязки, которая должна вплотную приблизить повреждённую челюсть к здоровой. После оказания первой помощи – направление в лечебное учреждение, а при явлениях удушья – вызов врача скорой помощи
Ушиб головного мозга тяжёлой и среднетяжёлой степени тяжести. Внутрочерепная травма тяжёлой и среднетяжёлой степени тяжести	Покой. Холод на голову, при остановке дыхания и/или сердечной деятельности – искусственное дыхание и/или непрямой массаж сердца. Больному запрещается садиться и вставать. Вызов врача скорой помощи
Ранения, проникающие в просвет глотки, гортани, трахеи, пищевода, а также повреждения щитовидной и вилочковой железы	Немедленное обращение в ближайшее лечебное заведение или вызов врача скорой помощи. Обеспечение покоя. Временная остановка кровотечения
Проникающие ранения позвоночника. Переломы позвоночника. Вывихи позвонков	Недопущение сгибания позвоночника. Осторожное укладывание пострадавшего на носилки в положении на животе (за исключением повреждений шейного отдела позвоночника), причём под плечи и голову подкладывают подушки или валики. При транспортировке на спине, пострадавшего следует укладывать на деревянный щит, лист фанеры, широкую доску. Остановка кровотечения. Немедленная госпитализация

1	2
Ранения грудной клетки, проникающие в плевральную полость, полость перикарда или клетчатку средостения, в том числе без повреждения внутренних органов	Наложение стерильной повязки на рану. При открытом пневмотораксе необходимо прекратить поступление воздуха в плевральную полость. С этой целью на рану грудной клетки поверх стерильных салфеток (лучше с вазелином) накладывают кусок клеёнки (можно использовать клеёночную оболочку индивидуального пакета или разорванную резиновую перчатку), а сверху – толстый слой ваты, и всё это туго забинтовывают широким бинтом. Применяют также болеутоляющие (кеторол, кодеин и др.), вдыхание кислорода. При явлениях шока – противошоковые мероприятия. При кровохарканье: покой, средства, успокаивающие кашель (кодеин, дионин), холод на грудь, кровоостанавливающие средства. Вызов врача скорой помощи
Ранения живота, проникающие в брюшную полость	Наложение стерильной повязки на рану. Выпавшие органы (сальник, петли кишечника и т.д.) вправлять в брюшную полость нельзя. Их прикрывают несколькими слоями стерильной марли (желательно пропитать их вазелиновым маслом и раствором какого-либо антибиотика). Проводятся противошоковые мероприятия. Запрещается давать больному пить и есть. Вызов врача скорой помощи
Ранения, проникающие в полость мочевого пузыря или кишечника	Наложение стерильной повязки. Противошоковые мероприятия. Немедленная транспортировка в больницу. Перевозить в положении на животе, запрещается питьё
Открытые ранения органов забрюшинного пространства (почек, надпочечников, поджелудочной железы)	Наложение стерильной повязки. Противошоковые мероприятия. Немедленная транспортировка в больницу
Разрыв внутреннего органа грудной или брюшной полости, полости таза или забрюшинного пространства, разрыв диафрагмы, разрыв предстательной железы, разрыв мочеточника, разрыв перепончатой части мочеиспускательного канала	Лёгочное кровотечение: вызов врача скорой помощи. До прихода врача больной должен находиться в полусидячем положении, по возможности без резких движений. На грудь следует положить пузырь со льдом (снегом, холодной водой). Для уменьшения кровотечения больному рекомендуется пить маленькими глотками раствор поваренной соли (столовая ложка соли на стакан холодной воды), а если есть возможность, то 10 % раствор хлористого кальция по 1 столовой ложке каждые 1 – 2 часа. Больному запрещается громкий разговор, приём горячей пищи и жидкости. Желудочное кровотечение: вызов врача скорой помощи. Полный покой, полусидячее положение. На верхнюю часть живота кладут пузырь со льдом (снегом, холодной водой), запрещается приём пищи и жидкости. При большой кровопотере приподнимают нижние конечности. При разрывах любых органов: покой, холод на место проекции органа, срочная госпитализация

1	2
<p>Повреждение крупного кровеносного сосуда (аорты, сонной артерии, подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен)</p> <p>Повреждение крупного кровеносного сосуда (аорты, сонной артерии, подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен)</p>	<p>Временные способы остановки кровотечения: 1) <b>Приподнятое положение</b> (с помощью подкладывания подушки и др.) повреждённой части тела чаще всего применяется при ранениях конечностей, в частности, при венозных кровотечениях. Такое положение целесообразно придавать конечности лишь после наложения давящей повязки на рану.</p> <p>2) <b>Прижатие сосуда на протяжении</b> состоит в том, что кровоточащий сосуд прижимают не в области самой раны, а выше нее (при ранении артерий) или ниже (при ранении вен), т.е. на протяжении повреждённого сосуда. Прижимают кровеносный сосуд обычно в тех местах, где он расположен относительно его к подлежащей кости, т.е. сдавить его и закрыть просвет. Прижимать сосуд к кости следует не одним, а несколькими пальцами. Для каждого крупного артериального сосуда имеются определённые анатомические точки, где целесообразнее всего производить прижатие. Так, височную артерию прижимают впереди мочки уха, плечевую артерию – у внутреннего края бицепса, бедренную артерию – в области тазобедренного сустава с внутренней стороны бедра и т.д.</p> <p>3) <b>Резкое (максимальное) сгибание конечности</b>, например, в локтевом или коленном суставе при ранении предплечья или голени (стопы), иногда бывает настолько эффективным, что отпадает необходимость наложения жгута. Этот приём приходится употреблять и при сильном кровотечении из ран, расположенных у основания конечности, когда наложение жгута невозможно. В этих случаях при кровотечении из верхней конечности руку фиксируют в положении до отказа заведённой за спину, а при кровотечении из нижней конечности – ногу закрепляют согнутой и приведённой к животу.</p> <p>4) <b>Давящую повязку</b> в качестве способа временной остановки кровотечения применяют довольно часто при небольших кровотечениях. Сущность способа заключается в том, что после смазывания краёв раны йодной настойкой на неё накладывают несколько стерильных марлевых салфеток, поверх которых кладут довольно толстый слой ваты, затем всё это туго, т.е. с определённым давлением, прибинтовывают марлевым или другим бинтом.</p> <p>5) <b>Самым надёжным способом</b> временной остановки сильного артериального кровотечения является <b>наложение кровоостанавливающего жгута</b> на тот или иной отдел повреждённой конечности – её круговое перетягивание. Жгут накладывается</p>

1	2
<p>Повреждение крупного кровеносного сосуда (аорты, сонной артерии, подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен)</p>	<p>следующим образом: часть конечности, где будет лежать жгут, обёртывают полотенцем или несколькими слоями бинта (подкладка). Затем повреждённую конечность приподнимают, жгут растягивают, делают 2–3 оборота вокруг конечности, чтобы несколько сдавить мягкие ткани, и закрепляют концы жгута с помощью цепочки и крючка или завязывают узлом. Правильность наложения жгута проверяется прекращением кровотечений из раны и исчезновением пульса на периферии конечности. Жгут на конечности может находиться не более 2 часов. У людей же, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации – не более 30-60 минут. После остановки кровотечения – срочная госпитализация</p>
<p>Двусторонние переломы заднего полукольца таза с разрывом крестцово-подвздошного сочленения и нарушением непрерывности тазового кольца или двойные переломы тазового кольца в передней и задней частях с нарушением его непрерывности</p>	<p>Пострадавшего укладывают в горизонтальном положении на жёсткие носилки или на деревянный щит. Ногам придают полусогнутое и слегка разведённое положение («положение лягушки»), для чего под колени подкладывают плотные толстые валики, свёрнутые одеяла, шинель и т.п. При повреждении переднего отдела таза следует туго стянуть полотенцем таз и верхние отделы бёдер. При необходимости проводят противошоковые мероприятия. Вызов врача</p>
<p>Открытые переломы длинных трубчатых костей: плечевой, бедренной и большеберцовой, открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов</p>	<p>При наличии признаков травматического шока вначале проводят противошоковые мероприятия. Затем следует немедленно наложить на повреждённый отдел конечности кровоостанавливающий жгут (на самые минимальные сроки). Обработка раны. Наложение стерильной повязки. Когда из раны торчит один или оба костных отломка, то вправлять их не следует. Иммобилизация пострадавшей конечности в том положении, в котором она находится: наложение временной фиксирующей повязки или транспортной шины (стандартной или импровизированной). Срочная госпитализация</p>

1	2
<p>Термические и химические ожоги III – IV степени с площадью поражения, превышающей 15 % поверхности тела. Ожоги III степени с площадью поражения более 20 % поверхности тела.</p> <p>Ожоги II степени с площадью поражения более 30 % поверхности тела.</p> <p>Ожоги дыхательных путей, ожоги лица и волосистой части головы</p>	<p>Если пострадавший подвергался воздействию огня, то прежде всего необходимо снять с него тлеющие остатки одежды. Прилипшее к телу бельё срезают ножницами. При оказании помощи обожжённому необходимо быть весьма осторожным, чтобы не усиливать болевых ощущений. При явлениях ожогового шока применяют: покой, согревание и др. Если возможно, то весьма целесообразно давать обильное питьё, например в виде содово-солевого раствора (1 чайная ложка поваренной соли и ½ чайной ложки соды на 1 литр воды). На поверхность ожога накладывают сухую асептическую ватно-марлевую повязку. С этой целью лучше всего употреблять стандартные противоожоговые повязки. При больших ожогах конечностей необходимо наложить транспортную шину. При ожоге значительной части поверхности тела пострадавшего обёртывают чистой простынёй. При ожогах кислотами и щелочами необходимо немедленно смыть химические вещества с кожи путём обильного орошения струёй холодной воды. После этого целесообразно нейтрализовать действие кислот щелочами (2 % раствор двууглекислой соды, присыпка из мела, жжёная магнезия, мыльная вода), а действие щелочей – кислотами (1 – 2 % раствор уксусной или лимонной кислоты). При ожогах фосфором его тушат струёй воды или погружением конечности в воду. Оставшиеся на коже кусочки фосфора удаляют пинцетом и накладывают на обожжённые места примочки с 2 – 5 % раствором медного купороса или с 5 % раствором марганцовокислого калия. После этого поверхность ожога покрывают повязкой. При ожогах фосфором мазевые повязки противопоказаны ввиду опасности всасывания фосфора. При химических ожогах пищевода и желудка дают внутрь молоко или подсолнечное масло. Немедленная госпитализация</p>
<p>Радиационные поражения средней (12 – 20 Гр) и тяжёлой (20 Гр и более) степени тяжести</p>	<p>Прекращение контакта поражённого с источником ионизирующего излучения. Введение радиозащитного средства из индивидуальной аптечки (малоэффективно). Вызов врача скорой помощи</p>
<p>Прерывание беременности</p>	<p>Постельный режим, приём 1 таблетки но-шпы. По завершении выкидыша (выделение сгустков крови из половых путей, резкое усиление кровотечения) – приём внутрь викасола (1 таблетка), 10 % раствора хлористого кальция (3 – 4 столовые ложки), прикладывание к животу пузыря со льдом (в начале выкидыша ни холода, ни тепла прикладывать нельзя)</p>

*Практическая работа № 5*  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАБОТНИКОВ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА  
СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

**Цель работы** – закрепить и расширить теоретические знания по организации работы обеспечения средствами индивидуальной защиты (СИЗ) сотрудников предприятий и организаций, а также научиться заполнять «Личные карточки учета и выдачи СИЗ» и «Протоколы оценки обеспеченности работников СИЗ».

### 1. Общие положения

В системе мероприятий по обеспечению охраны труда средства индивидуальной защиты по праву занимают одно из приоритетных мест, так как их используют в тех случаях, когда иными мероприятиями невозможно обеспечить безопасность труда. Бесспорно, существует ряд случаев, когда опасные и вредные воздействия производственных или иных факторов, с которыми сталкивается человек в своей повседневной деятельности, не могут быть взяты под контроль элементами конструкции самого используемого оборудования, способом организации технологического процесса производства, рациональной застройкой территории объекта, средствами общей коллективной защиты или иными другими мероприятиями по обеспечению безопасности. В таких случаях использование средств индивидуальной защиты становится единственно возможной альтернативой предотвратить эти негативные воздействия. Выбор применения СИЗ должен быть основан на тщательном обследовании условий труда работников, производственного процесса, объема производимых работ и иных параметров жизнедеятельности объекта.

Согласно официальной статистике ежегодно в нашей стране в процессе осуществления своей трудовой деятельности получают производственные травмы до 500 тысяч человек, и это без учёта "скрытых", то есть незафиксированных несчастных случаев! Доля травм, полученных вследствие отсутствия, неиспользования или использования некачественных средств индивидуальной защиты составляет порядка 10 %.

Но несмотря на это всё ещё большинство руководителей предприятий и организаций уделяют не достаточно внимания вопросам обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, тем самым грубо нарушая федеральные законы и нормативные акты. В ряде случаев это связано с отсутствием достоверной информации или правовой документации по данному вопросу на эксплуатируемом объекте.

Настоящая разработка создана в целях оказания помощи руководителям, специалистам в области охраны труда, председателям профсоюзных коллективов организаций или иным лицам, уполномоченным (доверенным) по охране труда профессионального союза трудового коллектива предприятия, независимо от

формы собственности и организационно-правовой формы самого объекта для координации мероприятий по обеспечению сотрудников средствами индивидуальной защиты с целью предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний персонала.

## **2. Классификация средств индивидуальной защиты**

Общая классификация средств индивидуальной защиты приведена в прил. 1. Согласно тексту этого документа, в зависимости от сферы своего применения, выделяют 12 классов СИЗ. Каждый класс, в свою очередь, подразделён на виды (см. прил. 1) [5].

Основные требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты, следующие:

1. СИЗ не должны иметь механических повреждений и других технологических дефектов.

2. Они должны отвечать всем требованиям по качеству используемых материалов и фурнитуры.

3. Средства защиты дыхательных путей, глаз и кожи лица, предохранительные пояса и иные жизненно важные СИЗ должны иметь паспорта и подробные инструкции по эксплуатации изделия.

4. Обозначения в маркировке фильтрующих элементов средств защиты органов дыхания должны отвечать требованиям к гарантийным срокам хранения и использования данных СИЗ.

## **3. Нормативно-правовая база по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты**

Ответственные лица, осуществляющие контроль за обеспечением работников средствами индивидуальной защиты, должны руководствоваться следующими основными нормативно-правовыми документами:

1. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими СИЗ, утвержденные Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 18.12.98, № 51, зарегистрированы в Министерстве юстиции РФ 05.02.99. № 1700, с изменениями и дополнениями, утвержденными Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 29.10.1999 г., № 39.

2. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ, утвержденные Постановлениями Министерства труда и социального развития РФ в декабре 1997 г.

3. Нормы бесплатной выдачи работникам теплой специальной одежды и теплой специальной обуви по климатическим поясам, единым для всех отраслей экономики (кроме климатических районов, предусмотренных особо в Типовых отраслевых нормах бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви

и других СИЗ работникам морского транспорта; работникам гражданской авиации; работникам, осуществляющим наблюдения и работы по гидрометеорологическому режиму окружающей среды, постоянному и переменному составу учебных и спортивных организаций Российской оборонной спортивно-технической организации), утвержденных постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 31.12.97 г. № 70.

4. Иные нормативно-правовые документы:

- Стандарты, регламентирующие требования к СИЗ работающих (ССБТ, ГОСТы, ОСТы, ТУ).

- Правила по охране труда.

- Правила безопасности.

- Инструкции по охране труда.

- Строительные нормы и правила.

- Правила техники безопасности эксплуатации электроустановок.

- Иные подобные документы.

В настоящее время на всей территории Российской Федерации отменены и не действуют все остальные ранее действующие "Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим средств индивидуальной защиты", равно как и "Инструкция о порядке обеспечения рабочих и служащих средствами индивидуальной защиты", утвержденные постановлениями Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС.

#### **4. Общие положения правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты**

Согласно Федеральному закону «Об основах охраны труда в Российской Федерации» № 181 от 17.07.1999 г. (статья 17) и Трудового Кодекса РФ (статья 221) работникам бесплатно выдаётся специальная одежда и обувь, а также иные средства индивидуальной защиты в соответствии с утверждёнными правительством РФ нормами при осуществлении ими следующих основных видов работ:

- работы с вредными производственными факторами;

- работы с опасными производственными факторами;

- работы в особых температурных условиях;

- работы в условиях повышенной влажности;

- работы, связанные с загрязнением;

- иные, аналогичные указанным выше работы.

Финансирование мероприятий по обеспечению сотрудников обязательными СИЗ, осуществляется из заложенных в себестоимость продукции производства или оказываемых услуг средств [6].

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты не зависит от самих производственных объектов, их организационно-правовых форм собственности, специфики производственного процесса, отраслей производства и других факторов деятельности, также обеспечение работников СИЗ не зависит от специ-

альностей и рабочих мест производства, если иное не предусмотрено в соответствующих Типовых отраслевых нормах [4].

Согласно ФЗ «Об основах охраны труда в РФ» (статья 16) все средства индивидуальной защиты работников, независимо от страны изготовления СИЗ, должны соответствовать требованиям по безопасности и охране труда, определённым к исполнению на территории Российской Федерации. Иными словами, все СИЗ должны быть сертифицированы [3].

Нормами определены не только порядок использования СИЗ в области обеспечения безопасности и охраны труда по характеру и специфике производственного процесса, но и закреплены условия комфортного использования СИЗ, то есть средства защиты должны соответствовать антропометрическим характеристикам самого работника и выдаваться в зависимости от пола, роста, возраста, размера одежды и обуви и других физических параметров работника [3].

Также Типовыми отраслевыми нормами устанавливается порядок использования дежурных СИЗ коллективного пользования:

- дежурные средства индивидуальной защиты коллективного пользования должны выдаваться только для выполнения тех работ, для которых они предусмотрены;
- они должны выдаваться только на время выполнения текущих работ;
- их могут закрепить за определёнными рабочими местами;
- дежурные СИЗ коллективного пользования могут передаваться от одной смены к другой.

Ответственными лицами при выдаче дежурных СИЗ коллективного пользования являются мастера или иные уполномоченные работодателем лица [1].

Средства индивидуальной защиты в особых случаях могут быть заменены СИЗ других типов или дополнены другими средствами.

При этом основными условиями замены и дополнения являются:

- замена или дополнение связано со спецификой самого производственного процесса;
- данные действия согласованы с государственным инспектором по охране труда;
- также имеется согласование с соответствующим профсоюзным органом или иным уполномоченным работниками представительным органом;
- степень защиты нового (новых) СИЗ должен быть не меньше требуемой Типовыми отраслевыми нормами для заменяемой СИЗ.

Существуют некоторые разновидности СИЗ, не установленные Типовыми отраслевыми нормами для использования в определённых условиях. Тем не менее они могут быть назначены к использованию на основании проведённой проверки или аттестации рабочего места по условиям труда.

К таким СИЗ относят [4]:

- предохранительный пояс;
- диэлектрические галоши;
- диэлектрические перчатки;
- диэлектрический резиновый коврик;

- защитные очки;
- защитные щитки;
- респиратор;
- противогаз;
- защитный шлем;
- подшлемник;
- накомарник;
- каска;
- наплечники;
- налокотники;
- самоспасатели;
- антифоны;
- заглушки;
- шумозащитные шлемы;
- светофильтры;
- вибрационные рукавицы и т.д.

Срок использования СИЗ в подобном случае устанавливается до срока износа изделия. Также данные СИЗ могут быть отнесены к дежурным средствам индивидуальной защиты коллективного пользования и могут быть включены в коллективные договоры соглашений [1].

В качестве примера приведём некоторые особенности в обеспечении СИЗ определённых категорий работников [1]:

- бригадирам, мастерам, исполняющим обязанности бригадиров, помощникам и подручным работникам, профессии которых предусмотрены в соответствующих Типовых отраслевых нормах, выдаются те же СИЗ, что и рабочим соответствующих профессий;

- предусмотренные в Типовых отраслевых нормах СИЗ для рабочих, специалистов и служащих должны выдаваться указанным работникам и в том случае, если они по занимаемой должности или профессии являются старшими и выполняют непосредственно те работы, которые дают право на получение этих СИЗ;

- рабочим, совмещающим профессии или постоянно выполняющим совмещаемые работы, в том числе и в комплексных бригадах, помимо выдаваемым им СИЗ должны дополнительно выдаваться в зависимости от выполняемых работ и другие виды СИЗ, предусмотренные Типовыми отраслевыми нормами для совмещаемой профессии;

- ученикам любых форм обучения, учащимся общеобразовательных и образовательных учреждений начального профессионального образования, студентам учреждений высшего и среднего профессионального образования на время прохождения производственной практики (производственного обучения), мастерам производственного обучения, а также работникам, временно выполняющим работу по профессиям и должностям, предусмотренным Типовыми отраслевыми нормами, на время выполнения этой работы СИЗ выдаются в общеустановленном порядке.

Выдача СИЗ на утеплённой основе производится в зависимости от климатического пояса месторасположения объекта. Основным документом, регламентирующим сроки использования утеплённых СИЗ, являются «Нормы бесплатной выдачи работникам теплой спецодежды и теплой спецобуви по климатическим поясам единым для всех отраслей экономики (кроме климатических районов, предусмотренных особо в Типовых отраслевых нормах бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других СИЗ работникам морского транспорта; работникам гражданской авиации; работникам, осуществляющим наблюдения и работы по гидрометеорологическому режиму окружающей среды; постоянному и переменному составу учебных и спортивных организаций Российской оборонной спортивно-технической организации)», утвержденные Министерством труда и социального развития РФ от 31.12.97 г. №70.

Срок использования утеплённых СИЗ устанавливается в годах и зависит непосредственно от природно-климатического региона (табл. 1) [4].

Таблица 1

**Сроки использования утеплённой спецодежды и спецобуви**

Наименование теплой спецодежды и теплой спецобуви	Климатические пояса III и IV	
Куртка на утепляющей прокладке	2	1,5
Брюки на утепляющей прокладке	2	1,5
Валенки	2,5	2

Срок использования любых видов СИЗ отсчитывается со дня их фактической выдачи к использованию работнику. При этом в срок использования включают и время хранения или временного неиспользования (например, утеплённых СИЗ в тёплый период времени года) [4].

Контроль за выдачей, заменой, дополнением, учётом и использованием СИЗ возложен на руководителя производственно-хозяйственного объекта. В обязанности работодателя также входит ремонт СИЗ, которые пришли в негодность до окончания срока эксплуатации по не зависящим от работника причинам.

Работодатель также обязан вводить ограничение в выполнении текущих трудовых функций работников без определённых Типовыми отраслевыми нормами СИЗ или если применяемые СИЗ не исправны, не отремонтированы или загрязнены [2].

Кратко перечислим некоторые другие обязанности работодателя в сфере контроля за использованием СИЗ [2]:

- работодатель обязан провести обязательные инструктажи работников при выдаче СИЗ по правилам его применения и способам проверки его работоспособности;
- работодатель также должен провести обучающие практические занятия с персоналом по применению и использованию СИЗ;

- работодатель обязан предоставить специально оборудованные помещения в соответствии с требованиями Строительных Норм и Правил для хранения выданных работникам СИЗ;

- работодатель обязан организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты, т.е. их хранение, своевременную химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обеззараживание, обезвреживание, обеспыливание, а также ремонт текущих, используемых СИЗ;

- работодатель обеспечивает регулярные текущие проверки СИЗ на предмет неисправностей и сроков использования в соответствии с установленными ГОСТ нормами;

- работодатель обязан своевременно заменять детали и части СИЗ, потерявшие или снизившие свои защитные свойства (например, фильтры, стёкла, закладки, застёжки, молнии, клапана и т.д.).

После ремонта СИЗ и проверки его соответствия на предмет обеспечения безопасности ставится штамп или клеймо отметки о дате его следующей обязательной проверки [2].

Основными обязанностями работника при использовании СИЗ являются:

- работники обязаны использовать выданные им СИЗ в полном объёме если таковое предписано Типовыми отраслевыми нормами для их профессии или должности;

- работник обязан бережно обращаться с выданными в его пользование СИЗ;

- работник обязан своевременно ставить в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания спецодежды, спецобуви и других СИЗ;

- работник обязан сдать СИЗ незамедлительно по окончании срока его использования или срока годности.

Выдача и возврат СИЗ оформляется в Личной карточке учёта и выдачи средств индивидуальной защиты работника (прил. 2).

Запрещается самовольный несанкционированный вынос СИЗ за пределы производственно-хозяйственного объекта, а в случае потери или порчи работодатель вправе взыскать с работника полную стоимость СИЗ.

Основным документом, регламентирующим ответственность за своевременное и полное обеспечение работников СИЗ, контроль за использованием, а также применение СИЗ работниками, является Постановление Минтруда РФ от 29.10.1999 за № 39. Согласно ФЗ «Об основах охраны труда в РФ» (статья 9), если работник не обеспечен или обеспечен не в полной мере необходимыми средствами индивидуальной защиты «...работодатель не вправе требовать от работника выполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в соответствии с законодательством РФ...».

## **5. Защитные свойства средств индивидуальной защиты. Маркировка СИЗ**

Нормативно-правовая база регламентации средств индивидуальной защиты насчитывает более 180 стандартов (ГОСТы, ОСТы, ТУ и т.д.). Применяемые СИЗ должны полностью соответствовать требованиям всех, действующих в настоящее время стандартов.

Максимальная отдача от использования средств индивидуальной защиты во многом зависит от их грамотного выбора и эксплуатации. При выборе СИЗ необходимо учитывать специфику производственного процесса, а также время и характер воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов. Специальная одежда, специальная обувь и средства индивидуальной защиты рук в соответствии с ГОСТ 12.4.103-83 «ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук» классифицированы по защитным свойствам с установлением соответствующих условных обозначений (прил. 3).

Наличие на средствах индивидуальной защиты маркировки обязательно. На СИЗ, кроме непосредственно товарного ярлыка, ставится дополнительно и клеймо, на котором должны быть обозначены следующие реквизиты:

- товарный знак организации-изготовителя;
- название и месторасположение организации-изготовителя;
- размеры самого средства индивидуальной защиты;
- обозначения по защитным свойствам согласно ГОСТ 12.4.103;
- дата изготовления (только для изделий, имеющих гарантийный срок хранения);
- символы по уходу за изделиями согласно ГОСТ 16958 для средств индивидуальной защиты, выполненных из ткани (кроме рукавиц), СИЗ, содержащих химические волокна либо изготовленных с применением клеевых материалов.

В комплекте изделий клеймо наносят на каждое изделие комплекта в отдельности. Места крепления товарного ярлыка и нанесения клейма на СИЗ выбираются согласно действующим нормативным документам.

## **6. Сертификация средств индивидуальной защиты**

При проведении обязательной аттестации рабочих мест по фактору «обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты» на первое место выносится наличие на СИЗ соответствующего сертификата. Согласно постановлению Госстандарта России от 09.12.1992 за номером 14, с первого января 1993 года вводится система обязательной сертификации СИЗ на территории Российской Федерации «...с целью исключения возможности приобретения и использования потребителями средств индивидуальной защиты (отечественных и импортных), не обеспечивающих предусмотренной нормативными докумен-

тами защиты...», а также «...для повышения конкурентоспособности СИЗ на внутреннем и внешнем рынках...».

Также вышеуказанный документ устанавливает иерархическую структуру самой системы обязательной сертификации. Согласно «Постановлению...» центральным органом по сертификации назначен Всероссийский НИИ сертификации (ВНИИС). Внутри самой системы по сертификации функционирует сеть независимых испытательных лабораторий (центров) и отдельных органов по сертификации СИЗ. На сегодняшний момент центром аккредитовано 6 независимых органов по сертификации и 17 испытательных лабораторий.

Нормативно-правовой базой обеспечения деятельности лабораторий, центров и органов по обязательной сертификации СИЗ являются следующие документы:

- закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг»;
- закон РФ «О внесении изменений и дополнений в закон РФ «О защите прав потребителей»» и Кодекс РСФСР «Об административных правонарушениях»;
- закон РФ «О стандартизации»;
- Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Средства индивидуальной защиты отнесены к продукции, подлежащей обязательной сертификации со времени введения в действие Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня товаров, подлежащих обязательной сертификации, и перечня работ и услуг, подлежащих обязательной сертификации» от 13.08.1997 за номером 1013. И соответственно, включены в общую номенклатуру продукции и услуг, в отношении которых законодательными актами РФ предусмотрена их обязательная сертификация с 1 октября 1998 года согласно постановлению Госстандарта России от 23.02.1998 № 5.

Средства индивидуальной защиты должны удовлетворять не только требованиям безопасности, но и общегигиеническим требованиям, которые также проверяются при проведении обязательной сертификации СИЗ. Например, изолирующие костюмы могут вызывать нарушение теплообмена и влагообмена использующего их человека; противопылевые респираторы могут затруднять дыхание за счёт сопротивления фильтра; лицевые части противогаза оказывают давление на мягкие покровы кожи головы и лица и т.д. Сертификация по общегигиеническим требованиям также проводится согласно Нормам Минздрава России и соответствующих государственных стандартов. Наличие общегигиенического сертификата проверяется в ходе общей сертификации средств индивидуальной защиты работников [3].

Для обеспечения бесперебойного функционирования всех центров, лабораторий и органов по сертификации Центральным органом по сертификации были разработаны (13.06.2000 года, регистрационный номер 34), зарегистрированы Минюстом РФ (28.07.2000 года, регистрационный номер 2331) и действуют Единые Правила проведения сертификации средств индивидуальной защиты, в Приложении которых перечислены характеристики и показатели, по которым должна проводиться сертификация. Также в «Правилах проведения

сертификации СИЗ» приведена нормативно-правовая база и основные документы, регламентирующие СИЗ [4].

Согласно закону Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг», каждой продукции или услуге, соответствующим установленным требованиям по сертификации, выдаётся оформленный по правилам системы сертификации документ, подтверждающий факт сертификации, называемый сертификатом соответствия. Утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации «Правила продажи отдельных видов товаров» (от 19.01.1998 года за номером 55) устанавливают, что продавец должен иметь ряд документов для подтверждения факта сертификации [4].

Для реализации своего товара продавец обязан предъявить один из следующих документов, подтверждающих факт сертификации [3]:

- подлинник сертификата;
- копию сертификата, заверенную держателем подлинника сертификата, нотариусом или органом по сертификации товаров, выдавшим сертификат;
- товарно-сопроводительные документы, оформленные изготовителем или поставщиком (продавцом) на основании подлинника сертификата или заверенной копии и содержащие по каждому наименованию товара сведения о наличии сертификата с указанием его номера, срока действия и органа, выдавшего сертификат, при этом данные о сертификации в товарно-сопроводительных документах должны быть заверены подписью и печатью изготовителя (поставщика, продавца) с указанием его адреса и телефона.

Существует ответственность за нарушения Правил реализации товаров или услуг без надлежащего документа о сертификации. Согласно ФЗ «Об административных правонарушениях» 31.12.2001 года за номером 195: «...устанавливается ответственность должностных лиц и граждан, зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей за нарушение обязательных требований государственных стандартов и правил обязательной сертификации. В соответствии со статьей реализация сертифицированной продукции, не отвечающей требованиям нормативных документов, на соответствие которым она сертифицирована; либо реализация сертифицированной продукции без сертификата соответствия, или без знака соответствия, или без указания в сопроводительной технической документации сведений о сертификации или о нормативных документах, которым должна соответствовать указанная продукция; либо недоведение этих сведений до потребителя (покупателя, заказчика), а равно предоставление недостоверных результатов испытаний продукции или необоснованная выдача сертификата соответствия на продукцию, подлежащую обязательной сертификации - влекут наложение штрафа в размере от 5 до 100 МРОТ...».

Главные государственные инспекторы по надзору за государственными стандартами и обеспечению единства измерений республик, входящих в состав Российской Федерации, действующие от имени органов Госстандарта России, наделены правами рассматривать дела об административных правонарушениях в области сертификации и налагать административные взыскания [3].

## **7. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда**

В ходе аттестации каждого рабочего места отдельным пунктом проводится исследование обеспеченности работника средствами индивидуальной защиты; проверяется их эффективность и работоспособность. Правила проведения таких проверок сформулированы в Постановлении Министерства труда и социального развития Российской Федерации «О проведении аттестации рабочих мест по условиям труда» (14.03.1997, № 12). Указанное выше Постановление закрепляет этапы проведения оценки обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты /6/.

При этом основными пунктами проверки являются [6]:

- исследование каждого рабочего места на предмет обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты;
- произведение общей оценки обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты. Её необходимо осуществлять путём сопоставления фактически выданных средств с регламентированными «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи работникам СИЗ» и другими нормативными документами (ГОСТы, ТУ и т.д.);
- проверка каждого СИЗ на предмет его эффективности;
- произведение оценки соответствия выданных работнику средств индивидуальной защиты фактическому состоянию условий труда на рабочем месте;
- проверка контроля качества СИЗ;
- осуществление проверки факта наличия на используемые средства индивидуальной защиты всех сертификатов соответствия и т.д.

Если в ходе проведения аттестации рабочих мест по условиям труда были выявлены какие-либо нарушения Типовых норм обеспеченности работников СИЗ, работодатель обязан принять все меры по устранению этих недостатков в определённые комиссией по аттестации сроки и затем провести повторную переаттестацию. Аттестационная комиссия может также вынести решение по совершенствованию, замене или ремонту СИЗ (или отдельных элементов СИЗ) в случае, когда проверка показала недостаточную эффективность используемых средств для предотвращения воздействия вредных или опасных факторов производственной деятельности. Результаты аттестационной проверки обеспеченности работников СИЗ заносятся в «Протокол оценки обеспечения работников средствами индивидуальной защиты» (прил. 4) [4].

## **8. Выдача работникам санитарной одежды, обуви и принадлежностей**

Санитарные нормы и правила закрепляют обязательную дополнительную бесплатную выдачу санитарной одежды, санитарной обуви и санитарных принадлежностей в дополнение к спецодежде, спецобуви и другим требуемым

средствам индивидуальной защиты, предусмотренным Типовыми отраслевыми нормами для работников определённых видов профессий и специальностей [3].

К таким направлениям относят:

- работников хлебопекарной промышленности;
- работников пищевой промышленности;
- сотрудников объектов общественного питания;
- работников лечебно-профилактических учреждений и организаций;
- сотрудников торговли и т.д.

## **9. Финансирование мероприятий по улучшению условий трудового процесса и охраны**

Согласно Трудовому кодексу Российской Федерации (статья 226) «...финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда осуществляется за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, внебюджетных источников в порядке, установленном законами, иными нормативными документами и актами органов местного самоуправления...» [1].

Также меры и мероприятия по совершенствованию условий труда и охраны производства могут получать финансовые средства за счёт взыскания штрафов за нарушение трудового законодательства, которые перечисляются и распределяются в соответствии с федеральными законами, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации [1].

Материальные средства от взимаемых за нарушение законодательства РФ о труде и охране труда штрафов, направляемые на финансирование мероприятий по улучшению условий трудового процесса и охраны труда, распределяются в соответствии с Постановлением Правительства РФ «О порядке распределения средств от штрафов, взыскиваемых за нарушение законодательства РФ о труде и об охране труда» (07.07.2000, № 507, пункт 1) в следующем порядке (СЗ РФ, 2000 г., № 29, статья 3095):

30 % – органу исполнительной власти субъекта РФ, ведающему вопросами охраны труда;

40 % – на текущий счёт Минтруда России;

30 % – Государственной инспекции труда.

Постановление Минтруда России (24.02.2001, № 19) утвердило порядок и правила учёта и отчётности о направлениях использования средств от штрафов, взыскиваемых за нарушение законодательства РФ о труде и об охране труда.

Существует система добровольных взносов сторонних организаций или физических лиц, распределение средств которой направляется также на совершенствование, ремонт или замену средств индивидуальной защиты [1].

Порядок финансирования мероприятий по совершенствованию условий и охраны труда определяет минимальный размер затрат. Он не зависит от организационно-правовых форм предприятия (за исключением федеральных казённых предприятий и федеральных учреждений). Размер затрат определяются коллективными договорами и соглашениями, но его необходимо устанавливать не ме-

нее 0,1 % от суммы затрат на производство продукции, осуществления работ или оказания услуг, а на объектах, осуществляющих эксплуатационную деятельность, – в размере не менее чем 0,7 % от суммы эксплуатационных расходов. Данный пункт финансирования может быть уточнён законодательством субъектов РФ [1].

Согласно законодательству Российской Федерации и её субъектов разрешено создавать фонды охраны труда как на самих производственно-промышленных объектах, так и по различным отраслям экономики.

Формирование резервных фондов охраны труда регламентирует Гражданский кодекс Российской Федерации (статья 118) и Закон о некоммерческих организациях (статья 7) [1].

Из текста вышеуказанных статей следует, что «...фондом признаётся не имеющая членства некоммерческая организация, учреждённая гражданами и (или) юридическими лицами на основе добровольных имущественных взносов, преследующая социальные, благотворительные, культурные, образовательные или иные общественно полезные цели...».

Согласно указанным выше документам всё имущество, переданное фонду его учредителями (учредителем), является полноправной собственностью фонда, а его учредители не отвечают по обязательствам созданного ими фонда, равно как и фонд не отвечает по обязательствам своих учредителей [1].

Фонд использует своё имущество исключительно для целей, определённых его уставом. Он также имеет право заниматься предпринимательской деятельностью для достижения общественно полезных целей, ради которых создан фонд. Иными словами, фонды имеют право создавать хозяйственные общества для осуществления своей предпринимательской деятельности или участвовать в таковых [1].

Резервные фонды обязаны ежегодно публиковать отчёты об использовании своего имущества [1].

Из комментариев к Трудовому кодексу Российской Федерации также следует, что согласно Постановлению Правительства РФ (15.01.2001 за номером 28) размеры финансирования федеральных, отраслевых и территориальных целевых программ улучшения условий трудового процесса и охраны труда определяются при утверждении таких программ (СЗ РФ, 2001 г., № 4, статья 291).

Проблемы финансирования охраны труда на уровне отдельных субъектов Российской Федерации решаются в рамках регионального законодательства [3].

Согласно Налоговому кодексу Российской Федерации (статья 252, пункт 1 и статья 264, пункт 1, подпункт 7) работодатель как налогоплательщик имеет право уменьшать полученные доходы в сумме расходов на обеспечение закреплённых законодательством РФ безопасных условий труда и соблюдения техники безопасности, равно как и расходов, выделяемых на лечение профессиональных заболеваний сотрудников, работающих во вредных или тяжёлых условиях труда [3].

Но так или иначе работник не несёт никаких дополнительных расходов, связанных с финансированием мероприятий по оздоровлению условий труда на производственно-промышленном объекте или на промышленную охрану труда.

### **Порядок выполнения работы**

1. Ознакомиться с предлагаемым материалом методических указаний.
2. Ответить (в письменной форме) на предлагаемые контрольные вопросы.
3. Получить задание у преподавателя (специальность, специализацию или профессию для текущего исследования).
4. Перечертить в тетрадь и заполнить «Личную карточку учёта и выдачи средств индивидуальной защиты» (все графы).
5. Перечертить в тетрадь и заполнить «Протокол оценки обеспечения работников средствами индивидуальной защиты» (все графы).
6. Сделать выводы по текущему исследованию.

### **Контрольные вопросы и задания**

1. В каких случаях необходимо применение средств индивидуальной защиты и для каких целей?
2. Сколько существует классов средств индивидуальной защиты?
3. Назовите основные требования к средствам индивидуальной защиты.
4. Каковы основные нормативно-правовые документы по обеспечению работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты?
5. Чем регулируется обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и иными средствами индивидуальной защиты?
6. Кто ответственен за финансирование выдачи средств индивидуальной защиты?
7. Имеет ли право работодатель (и если да, то в каких случаях) заменять один вид средств индивидуальной защиты другим?
8. Допускается ли выдача взамен специальной одежды и специальной обуви материалов для их изготовления или денежных сумм на их приобретение?
9. В какую статью расходов включаются затраты на приобретение средств индивидуальной защиты?
10. За чей счёт производится замена средства индивидуальной защиты, пришедшего в негодность до истечения установленного срока эксплуатации по причинам, не зависящим от работника?
11. Включается ли в срок носки тёплой спецодежды и спецобуви время её хранения в тёплый период времени года?
12. Полагается ли выдавать средства индивидуальной защиты лицам, находящимся на производственной практике, а также их непосредственным руководителям?
13. Если текущую трудовую деятельность осуществляет сотрудник, временно заменяющий другого сотрудника, необходимо ли ему выдавать соответствующие средства индивидуальной защиты?
14. Для каких целей ведутся личные карточки учёта и выдачи средств индивидуальной защиты?
15. Что указывается на маркировке средств индивидуальной защиты (в том числе и на клеймо)?
16. Указать организации, которые имеют право сертифицировать средства индивидуальной защиты (в том числе указать их количество в настоящее время).

17. Укажите документы, подтверждающие факт сертификации продавцом средств индивидуальной защиты.

18. Каков порядок оценки обеспеченности работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты?

19. Назовите основные пункты протокола оценки обеспечения работников производственно-промышленного объекта средствами индивидуальной защиты.

20. Каковы источники финансирования мер и мероприятий по улучшению условий и охраны труда?

21. Какая ответственность предусмотрена законодательством Российской Федерации за нарушение обязательных требований государственных стандартов и правил обязательной сертификации средств индивидуальной защиты?

22. Каков порядок распределения средств от штрафов, взыскиваемых за нарушение законодательства Российской Федерации о труде и об охране труда?

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.

2. Об основах охраны труда в РФ : ФЗ № 181 (17.07.1999).

3. Нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. – М., 2009 (т. 1, 2, 3).

4. Обеспечение работников предприятий и организаций специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты : метод. указания / сост. : А.М. Осипов, И.А. Павлова. – Иваново, 2007.

5. ГОСТ 12.4.103-83 «ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук».

6. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты : Приказ от 1 июня 2009 г., № 290н.

## Средства индивидуальной защиты

Классы	Виды	Основные показатели СИЗ и требования к ним
1	2	3
Костюмы изолирующие	Пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы	
Средства защиты органов дыхания	Респираторы, промышленные противогазы, изолирующие дыхательные аппараты, самоспасатели, пневмошлемы, пневмомаски, пневмокуртки	
Одежда специальная защитная	Тулупы, пальто, полупальто, полушубки, накидки, плащи, костюмы, куртки, брюки, комбинезоны, полукombineзоны, жилеты, платья, блузы, юбки, халаты, фартуки	Коэффициент защиты, начальное сопротивление на входе и выходе, ограничение поля зрения, время защитного действия фильтрующих элементов
Средства защиты ног	Сапоги, полусапоги, ботинки, полуботинки, туфли, галоши, унты, боты, чуни	
Средства защиты рук	Рукавицы, перчатки, полуперчатки, напальчники, наладонники, напульсники, нарукавники, налокотники	
Средства защиты головы	Каски, шлемы, шапки	Каски изготавливаются из материала, устойчивого к действию воды, органических растворителей и агрессивных веществ; должны защищать от поражения электрическим током и механических ударов
Средства защиты лица	Щитки (с наголовным креплением, с креплением на каске, с ручкой, универсальные)	
Средства защиты глаз	Очки	Должны защищать от воздействия твердых частиц и пыли, брызг жидкостей, брызг расплавленного металла, разъедающих газов, УФ, ИК-излучений, радио- и лазерного излучений слепящей яркости
Средства защиты органа слуха	Противошумные наушники, вкладыши, шлемы, каски, противошумные костюмы	

1	2	3
Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства	Предохранительные пояса (испытанию на прочность подвергаются части пояса: ремни, кольца, цепь с карабином), тросы, ручные захваты, манипуляторы	Материал пояса должен быть устойчив к действию солнечных лучей, атмосферных осадков, кислот, щелочей окислителей, органических растворителей, других агрессивных веществ
Средства дерматологические защитные	Мази, пасты, кремы, очистители кожи	
Средства защиты ком-плексные	Каска + щиток + наушники	

**Лицевая сторона личной карточки**

**ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА № УЧЕТА И ВЫДАЧИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Фамилия	Пол
Имя, Отчество	Рост
Табельный номер	Размер:
Структурное подразделение	одежды
Профессия (должность)	обуви
Дата поступления на работу	головного убора
Дата изменения профессии (должности) или перевода в другое структурное подразделение	противогаза
	респиратора
	рукавиц
	перчаток

Предусмотрено по Типовым отраслевым нормам

Наименование средств индивидуальной защиты	Пункт Типовых отраслевых норм	Единица измерения	Количество на год

Руководитель структурного подразделения

**Оборотная сторона личной карточки**

Наименование СИЗ	ГОСТ, ОСТ, ТУ, сертификат соответствия	Выдано					Возвращено					
		Дата	Кол-во	% износа	Стоимость, руб.	Расписка в получении	Дата	Кол-во	% износа	Стоимость, руб.	Расписка сданного	Расписка в приеме

## Классификации защитных средств

Наименование группы	Наименование подгруппы	Обозначения для		
		спецодежды	спецобуви	средства защиты рук
1	2	3	4	5
От механических воздействий	От проколов, порезов	Мп	Мп	Мп
	От истирания	Ми	Ми	Ми
	От вибрации	--	Мв	Мв
	От ударов в носочной части энергией 200 Дж	--	Мун 200	--
	От ударов в носочной части энергией 100 Дж	--	Мун 100	--
	От ударов в носочной части энергией 50 Дж	--	Мун 50	--
	От ударов в носочной части энергией 25 Дж	--	Мун 25	--
	От ударов в носочной части энергией 15 Дж	--	Мун 15	--
	От ударов в носочной части энергией 5 Дж	--	Мун 5	--
	От ударов в тыльной части энергией 3 Дж	--	Мут 3	--
	От ударов в лодыжке энергией 2 Дж	--	Мул 2	--
	От ударов подъемной части энергией 15 Дж	--	Муп 15	--
От ударов в берцовой части энергией 1 Дж	--	Муб 1	--	
От скольжения	От скольжения по зажиренным поверхностям	--	Сж	--
	От скольжения по обледенелым поверхностям	--	Сл	--
	От скольжения по мокрым, загрязненным и другим поверхностям	--	См	--

1	2	3	4	5
От повышенных температур	От повышенных температур, обусловленных климатом	Тк	Тк	--
	От теплового излучения	Ти	Ти	Ти
	От открытого пламени	То	То*	То
	От искр, брызг расплавленного металла, окалины	Тр	Тр	Тр
	От контакта с нагретыми поверхностями ниже 45 °С	--	Тп 45	--
	От контакта с нагретыми поверхностями от 40 до 100 °С	Тп 100	--	Тп 100
	От контакта с нагретыми поверхностями от 100 до 400 °С	Тп 400	--	Тп 400
	От контакта с нагретыми поверхностями выше 400 °С	Тв	--	Тв
	От конвективной теплоты	Тт	--	--
От пониженных температур	От пониженных температур воздуха	Тн	--	Тн
	От температур до минус 20 °С	--	Тн 20	--
	От температур до минус 30 °С	--	Тн 30	--
	От температур до минус 40 °С	--	Тн 40	--
	От пониженных температур воздуха и ветра	Тнв	--	--
	От контакта с охлажденными поверхностями	--	--	Тхп
От радиоактивных загрязнений и рентгеновских излучений	От радиоактивных загрязнений	Рз	Рз	Рз
От электрического тока, электростатических зарядов и полей, электрических и электромагнитных полей	От электрического тока напряжением до 1000 В	--	Эн	Эн
	От электрического тока напряжением выше 1000 В	--	Эв*	Эв
	От электростатических зарядов, полей	Эс	Эс	Эс
	От электрических полей	Эп	Эп	Эп
	От электромагнитных полей	Эм	Эм	Эм
От нетоксичной пыли	---	Пн	Пн	--
	От пыли стекловолокна, асбеста	Пс	Пс	Пс
	От мелкодисперсной пыли	Пм	--	Пм
	От крупнодисперсной пыли	--	--	Пк
	От взрывоопасной пыли	--	Пв	--

1	2	3	4	5
От токсичных веществ	От твердых токсичных веществ	Ят	Ят	Ят
	От жидких токсичных веществ	Яж	Яж	Яж
	От аэрозолей токсичных веществ	Яа	--	--
	От газообразных токсичных веществ	--	--	Яг
От воды и растворов нетоксичных веществ	---	--	В	--
	Водонепроницаемая	Вн	--	Вн
	Водоупорная	Ву	--	Ву
От растворов кислот	От растворов поверхностно-активных веществ	Вп	--	--
	От кислот концентрации выше 80% (по серной кислоте)	Кк	Кк*	Кк
	От кислот концентрации от 50 до 80% (по серной кислоте)	К 80	К 80*	К 80
	От кислот концентрации от 20 до 50% (по серной кислоте)	К 50	К 50*	К 50
От нефти, нефтепродуктов, масел и жиров	От кислот концентрации до 20% (по серной кислоте)	К 20	К 20	К 20
	От сырой нефти	Нс	Нс	Нс
	От продуктов легкой фракции	Нл	--	--
	От нефтяных масел и продуктов тяжелых фракций	Нм	Нм	Нм
	От растительных и животных масел и жиров	Нж	Нж	Нж
От общих производственных загрязнений	От твердых нефтепродуктов	--	Нт	Нт
	---	З	З	--
От вредных биологических факторов	От микроорганизмов	Бм	Бм	Бм
	От насекомых	Бн	Бн	Бн
От статических нагрузок (от утомляемости)	---	Со	--	С
Сигнальная	---	Со	--	С
От органических растворителей, в том числе лаков и красок на их основе	---	О	О**	--
	От ароматических веществ	--	Оа*	Оа
	От неароматических веществ	--	--	--
	От хлорированных углеводородов			Ох

\* Только для обуви из полимерных материалов.

\*\* Только для кожаной обуви.

## ПРОТОКОЛ

оценки обеспечения работников средствами индивидуальной защиты

Код \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(профессия, должность )

Дата проведения оценки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации (подразделения), проводящего оценку)

Перечень средств индивидуальной защиты (СИЗ), которые должны быть выданы  
работнику согласно действующим нормам: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование СИЗ)

Перечень фактически выданных работнику СИЗ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование СИЗ, ГОСТ, наличие сертификата)

Травмы по причине неприменения или отсутствия СИЗ (за последние пять лет по  
отчетным данным): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(характер травмы, год, месяц, когда она была получена)

Профессиональные заболевания по причине неприменения или отсутствия СИЗ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(за последние пять лет по отчетным данным)

Предложения по совершенствованию норм на СИЗ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество и подпись лица, проводившего оценку)

*Практическая работа № 6*  
**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Цель работы** – изучить основные требования к безопасной эксплуатации производственно-промышленных объектов, обозначить основные требования при вводе в эксплуатацию новых зданий и сооружений, а также после реконструкции производственных мощностей, знать основные категории аварий на производственных объектах, этапы их расследования и составления текущей документации организационно-технических мероприятий.

### 1. Основные положения

Основные производственные фонды промышленных объектов подвержены постоянному старению. Они неуклонно стремятся к состоянию, которое перестанет отвечать требованиям промышленной безопасности в процессе их эксплуатации. Соответственно, все производственно-промышленные объекты со временем приходят к аварийному состоянию.

На общую безопасность технического состояния зданий и сооружений влияет множество **факторов**. Условно их можно подразделить на внутренние (организационно-эксплуатационные) и внешние (природно-климатические).

**Для** постоянного **обеспечения состояния безопасности объекта необходимо** непрерывно осуществлять постоянный надзор, контроль, анализ и мониторинг определенных мер, направленных на сохранение и поддержание работоспособности всех производственно-промышленных объектов на безопасном уровне.

Неквалифицированное обслуживание производственных фондов, а также их несвоевременный либо некачественный ремонт приводят к различным авариям или чрезвычайным ситуациям. В основном это происходит вследствие отсутствия необходимого уровня контроля за деятельностью объекта.

Предупредить преждевременный износ производственных фондов, а также снизить эксплуатационные расходы на их содержание возможно только при квалифицированной организации обслуживания объектов. Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и обслуживания позволяет продлить период безопасной эксплуатации зданий или сооружений.

Важность грамотного устройства производственной эксплуатации и обеспечение сохранности и проведения текущих ремонтов и обслуживания неоспорима. Она требует сосредоточения и координации сил и средств всех подразделений промышленного объекта. Именно поэтому особенно важным является от того, чтобы руководители и специалисты владели вопросами промышленной безопасности текущей технической эксплуатации объектов. Рекомендовано наиболее глобальные вопросы производственной безопасности отразить в соответствующих должностных инструкциях каждого структурного подразделения,

а также довести до каждого руководителя основные проблемы безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

## **2. Категории пожаробезопасности производственно-промышленных объектов. Основные требования, предъявляемые к состоянию пожарной безопасности**

Все производственно-промышленные объекты подразделяются на следующие основные категории в зависимости от их пожарной опасности:

- категория А (взрывопожароопасная): горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости 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. 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;

- категория Б (взрывопожароопасная): горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости 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;

- категория В1 – В4 (пожароопасная): 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 имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б;

- категория Г: негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива;

- категория Д: негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Также существуют следующие дополнительные **требования к взрывопожароопасным помещениям:**

- помещения категорий А и Б должны быть расположены возле внешних стен здания или сооружения;

- в многоэтажных зданиях помещения категорий А и Б необходимо размещать на верхних этажах;

- запрещено располагать помещения категорий А и Б в подвальных, полуподвальных и цокольных этажах;

- необходимо конструктивно предусмотреть систему удаления дыма в взрывопожароопасных помещениях и коридорах;

- запрещен монтаж любых подвесных потолков в помещениях указанной категории;
- в случае, если объект содержит взрывопожароопасные помещения, коридоры подвальных помещений необходимо проектировать шириной не менее 2 м, а выходы наружу обеспечивать с помощью автономных лестничных пролетов;
- не допускается проектирование эвакуационных выходов сквозь взрывопожароопасные помещения;
- также необходимо обеспечить определенное минимальное расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода из помещения непосредственно наружу или на лестничную клетку. Оно должно быть рассчитано исходя из установленной категории помещения, а также плотности потока эвакуирующихся людей. Однако данное расстояние не должно превысить 240 м.

### **3. Нормативно-правовая база, обеспечивающая сдачу в эксплуатацию производственно-промышленного объекта**

Основным документом при вводе в эксплуатацию промышленного здания или сооружения является акт приемки в эксплуатацию законченного строительного объекта (здания или сооружения). Его должны подписать все члены приемочной комиссии, а также генеральный заказчик.

Параллельно с указанным документом руководителю организации (генеральному заказчику) передают пакет документов, которые касаются различной технической и технико-экономической информации о сдаваемом объекте. Они должны сохраняться в техническом архиве как документ строгой отчетности.

Наиболее значимыми **документами при вводе производственного объекта в эксплуатацию** являются следующие:

- акт приемки в эксплуатацию приемочной комиссией законченного строительного объекта;
- технический проект;
- технорабочий проект;
- рабочие чертежи;
- материалы инженерно-геологических изысканий;
- заводские сертификаты на поставленные стальные конструкции;
- документы, удостоверяющие качество применяемых железобетонных конструкций, узлов, деталей, метизов, электродов и т.д.;
- акты на скрытые работы;
- акты приемки работ по антикоррозийной защите строительных конструкций;
- акты испытаний отдельных узлов инженерных систем;
- сведения об отступлениях от проекта и недоделках к моменту ввода объекта в эксплуатацию.

### ***Внутриобъектные документы по эксплуатации зданий и сооружений.***

В организации должны вестись следующие документы по технической эксплуатации зданий и сооружений:

1. Технический паспорт на здание или сооружение (с прилагаемыми к нему документами).
2. Технические журналы по эксплуатации здания и сооружения (прил. 1).
3. Приказ руководителя организации о закреплении зданий, сооружений, производственной площади за цехами, отделами и другими подразделениями, занимающими соответствующие площади.
4. Приказ руководителя организации о возложении ответственности на руководителей структурных подразделений за правильную эксплуатацию, сохранность и своевременный ремонт зданий и сооружений.
5. Приказ руководителя организации о создании комплексной технической комиссии (комиссий) по техническому обследованию фактического состояния зданий и сооружений.
6. Акты по результатам комплексных технических осмотров зданий и сооружений.
7. Мероприятия по результатам технических обследований зданий и сооружений на основе предложений, изложенных в актах.
8. План планово-предупредительного ремонта.
9. Акты приемки зданий и сооружений (или отдельных частей) после капитальных ремонтов.
10. Акты расследований причин аварий зданий и сооружений.
11. Акты о прекращении эксплуатации зданий и сооружений или об их реанимации, или сносе.

Технические и технико-экономические сведения о зданиях, которые могут повседневно требоваться при их эксплуатации, должны быть сосредоточены в техническом паспорте и техническом журнале по эксплуатации. ***Технический паспорт*** составляется на каждое здание и сооружение, принятое в эксплуатацию. Паспорт является основным документом по объекту, содержащим его конструктивную и технико-экономическую характеристику, составляемую с учетом всех архитектурно-планировочных и конструктивных изменений. Паспорт состоит из описательной части и приложений.

В описательной части даются:

- год постройки;
- кубатура и площади объекта и его частей;
- протяженность и другие данные по сооружениям;
- развернутые площади элементов, требующих периодической окраски;
- конструктивная характеристика частей и элементов здания и сооружения и т. д.

#### ***К техническому паспорту должны быть приложены:***

- копии рабочих чертежей или обмерные чертежи планов, разрезов, фасадов зданий или сооружений с внесением в них отступлений от проекта (если они имели место);

- перечень предусмотренных проектом или экспертизой требований по обеспечению нормальной эксплуатации здания или сооружения.

Для учета работ по обслуживанию и текущему ремонту соответствующего здания или сооружения должен вестись *технический журнал*, в который вносятся записи о всех выполненных работах по обслуживанию и текущему ремонту с указанием вида работ и места. Технический журнал по эксплуатации производственных зданий и сооружений (см. прил. 1) является основным документом, характеризующим состояние эксплуатируемых объектов. Сведения, помещенные в техническом журнале, отражают техническое состояние здания (сооружения) на данный период времени, а также историю его эксплуатации. Кроме того, часть этих сведений служит исходными данными при составлении дефектных ведомостей на ремонтные работы (пп. 2.19–2.21 Положения о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений...).

#### **4. Организация технического надзора за состоянием зданий и сооружений**

Все производственные здания и сооружения организации или их часть приказом руководителя организации закрепляются за цехом, отделом, мастерской, лабораторией или другими отдельными структурными подразделениями, занимающими эти площади. Начальники соответствующих подразделений являются лицами, ответственными за правильную эксплуатацию, сохранность и своевременный ремонт закрепленных за подразделениями зданий, сооружений или отдельных помещений.

Начальник структурного подразделения, в ведении которого находится производственное здание или сооружение, своим распоряжением может возложить ответственность за выполнение функций по технической эксплуатации здания или сооружения на отдельных работников подразделения.

Начальники цехов, участков, отделов, старшие мастера, мастера должны находиться в функциональном подчинении главному механику, главному энергетiku или начальнику энерго-механического отдела организации по вопросам технической эксплуатации промышленных зданий и сооружений (раздел 3 Положения Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений ПОТ РО – 14000-004-98).

***Наблюдение за сохранностью зданий и сооружений в период их эксплуатации.***

В процессе эксплуатации зданий и сооружений необходимо:

- организовывать постоянное наблюдение за состоянием защитного слоя в железобетонных конструкциях, особенно находящихся в агрессивной среде;
- в случае появления в каменных или бетонных стенах, в железобетонных колоннах, прогонах, фермах, балках и плитах трещин немедленно устанавливать на них маяки и проводить тщательное наблюдение за поведением трещин и конструкций в целом;

- следить за вертикальностью стен и колонн;
- постоянно следить за состоянием швов и соединений металлических конструкций (сварных, клепаных, болтовых);
- организовывать тщательное наблюдение за состоянием стыков сборных железобетонных конструкций;
- не допускать пробивки отверстий в перекрытиях, балках, колоннах и стенах без письменного разрешения лиц, ответственных за правильную эксплуатацию здания или сооружения;
- уделять особое внимание наблюдению за конструкциями, которые подвержены динамическим нагрузкам, термическим воздействиям или находятся в агрессивной среде;
- не допускать перегрузок строительных конструкций;
- периодически контролировать состояние деревянных ферм и перекрытий;
- следить за нормальной работой вентиляционных систем;
- не допускать распространения в зданиях сырости, возникающей из-за повреждения гидроизоляции фундаментов;
- соблюдать правила и нормы в отношении габаритов проходов и проездов, складирования грузов в зданиях и сооружениях;
- поддерживать в надлежащем состоянии планировку земли у здания и сооружения для отвода атмосферной воды;
- не допускать складирования материалов, отходов производства и мусора, а также устройства цветников и газонов непосредственно у стен зданий;
- своевременно удалять снег от стен и с покрытий зданий и сооружений;
- при очистке кровли запрещается применять ударные инструменты, вызывающие порчу кровельных материалов;
- не допускать выброса у стен зданий отработанных воды и пара;
- организовывать систематическую уборку пыли и снега с покрытий зданий и сооружений для защиты строительных конструкций от механических повреждений и перегрузок;
- поддерживать в надлежащем техническом состоянии кровлю здания, водосточных труб, воронок, трубопроводов внутреннего водостока, внутренних и внешних сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации для исключения замачивания грунтов у основания фундамента здания или сооружения;
- осуществлять своевременную подготовку зданий, сооружений и их коммуникаций к эксплуатации в зимних условиях;
- ежегодно проводить с помощью геодезических инструментов проверку положения основных конструкций производственных зданий и сооружений, возведенных на территориях, подрабатываемых горными выработками, а также на основаниях, подвергающихся постоянной вибрации;
- осуществлять иные технические и организационные мероприятия по безопасности.

Для выполнения работ, связанных с содержанием зданий и сооружений в надлежащем порядке, в штате организации должны быть предусмотрены

строительные группы (п. 2 Положения о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений...).

**Порядок технического надзора за состоянием промышленных зданий и сооружений в период их эксплуатации.**

Надежность и долговечность зданий и сооружений во многом зависят от своевременного обнаружения и устранения их дефектов. Обнаружение дефектов происходит в процессе периодических технических осмотров.

При этом используются следующие **способы**:

- визуальный осмотр;
- физические исследования;
- химические исследования;
- инструментальные наблюдения.

**Технические осмотры включают:**

1. Систематические ежедневные наблюдения инженерно-техническими работниками структурных подразделений, уполномоченными на это в соответствии с приказом о назначении руководителей структурных подразделений ответственными за техническое состояние зданий и сооружений. Результаты систематических ежедневных наблюдений за зданиями, сооружениями, за их частью или за отдельными конструктивными элементами заносятся в технический журнал, который ведется в каждом структурном подразделении.

2. Периодические технические осмотры на основании приказа руководителя о создании комплексных технических комиссий по обследованию всех зданий и сооружений, эксплуатируемых в организации.

**По характеру проведения осмотры могут быть общими и частными.**

При общем осмотре обследуется все здание или сооружение в целом, включая все конструкции здания или сооружения, в том числе инженерное оборудование, различные виды отделки и все элементы внешнего благоустройства, или весь комплекс зданий и сооружений.

Как правило, очередные общие технические осмотры зданий (сооружений) проводятся два раза в год – весной и осенью. Весенний осмотр проводится после таяния снега. Этот осмотр должен иметь своей целью освидетельствование состояния здания или сооружения после таяния снега или зимних дождей (пп. 2.4, 2.5 Положения о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений).

**Результаты** комиссионных общих **технических осмотров** заносятся в специальный акт. В акте отражается не только фактическое техническое состояние здания или сооружения, но и делаются выводы и наработываются предложения (мероприятия) по восстановлению (реанимации) или приостановке деятельности объекта или его частей, а также по возможному сносу объекта, как опасного или экономически убыточного при его содержании (эксплуатации). Один экземпляр акта приобщается к техническому журналу.

Общие комиссионные технические осмотры могут осуществляться не только как очередные (весной и осенью), но и как внеочередные, например после стихийных бедствий (ураганных ветров, ливней, обильных снегопадов, пожа-

ров, землетрясений и т. п.). Результаты таких осмотров также оформляются актом, один экземпляр которого приобщается к техническому журналу.

На основании информации в организации нарабатываются общие мероприятия (планы) как оперативного, так и капитального поддержания зданий или сооружений в технически исправном, безопасном состоянии, которые фиксируются в технических журналах.

При частном осмотре обследованию подвергаются отдельные здания или сооружения комплекса, отдельные конструкции или виды оборудования, например, фермы и балки здания, мосты и трубы на автомобильной дороге, колодцы на канализационной или водопроводной сети.

## **5. Система планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений**

Правильная техническая эксплуатация зданий и сооружений предусматривает проведение своевременных ремонтных работ. *По объему* осуществляемых мероприятий *ремонтные работы подразделяются* на два вида:

- текущие;
- капитальные.

*По характеру выделяют следующие виды ремонта:*

- текущий;
- профилактический;
- непредвиденный;
- капитальный.

***Сроки ремонта.***

Периодичность проведения не должна превышать двух лет. Проводится срочно для ликвидации дефектов, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение здания (сооружения). Периодичность проведения капитальных ремонтов зависит от вида здания, условий эксплуатации и составляет от пяти до двадцати лет.

***Текущий ремонт*** производственных зданий и сооружений – работы по систематическому и своевременному предохранению частей зданий, сооружений и инженерного оборудования от преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких повреждений и неисправностей.

***Плановый профилактический ремонт*** формируется на основе заявок инженерно-технических работников, ответственных за правильную эксплуатацию зданий и сооружений, на основании актов комплексных проверок и других материалов.

***Капитальный ремонт*** – работы, в процессе которых производится смена или замена не менее 20 % основных конструкций зданий и сооружений, срок службы которых является наибольшим, например, фундаменты, стены, каркасы, трубы, резервуары и т.д. Наиболее эффективным способом восстановления

и улучшения эксплуатационных качеств зданий и сооружений является проведение комплексного капитального ремонта.

Перечень работ по текущему ремонту представлены в прил. 4, а перечень работ по капитальному ремонту – в прил. 8 к Положению о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений.

#### ***Планирование мероприятий основных видов ремонта.***

Все работы, предусмотренные системой планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений, выполняются по годовым планам (графикам), утвержденным руководителями организаций.

В годовых планах-графиках устанавливаются сроки проведения плановых технических осмотров, текущих и капитальных ремонтов с разбивкой всех мероприятий по месяцам.

В тех случаях, когда одновременно с проведением ремонта затруднено или невозможно выполнение технологических процессов или иной основной деятельности организации, планы всех ремонтов производственных зданий и сооружений должны быть увязаны с планами работ соответствующих производственных подразделений организации.

Планирование текущего ремонта осуществляется ежегодно на основании расцененных описей ремонтных работ по объектам в пределах общего лимита, предусмотренного в плане производственной деятельности организации на финансирование этих работ. Годовые планы ремонтов составляются на основании данных технических осмотров зданий и сооружений, отдельных конструкций и видов инженерного оборудования.

#### ***Порядок приемки в эксплуатацию промышленных зданий и сооружений после текущих и капитальных ремонтов.***

Ввод в эксплуатацию капитально отремонтированных зданий и сооружений производится только после их приемки специально созданной комиссией. Комиссия по приемке отремонтированных зданий и сооружений назначается приказом руководителя организации в составе представителей структурных подразделений, эксплуатирующих здания или сооружения, службы технического надзора, служб, ответственных за эксплуатацию энергетических устройств и установок, представителей ремонтно-строительной организации, проектной организации и других заинтересованных структур. Возглавляет комиссию главный инженер (технический директор) или другой специалист, назначенный руководителем организации.

Генеральный подрядчик (ремонтно-строительная организация) предъявляет комиссии готовый строительный объект.

При этом предъявляется ***техническая документация***, в том числе:

- комплект рабочих чертежей на капитальный ремонт;
- комплект сметной документации;
- акты на скрытые работы и акты промежуточной приемки;
- журнал работ.

Если комиссия удовлетворена качеством ремонта, то составляется акт приемки объекта в эксплуатацию. После подписания сторонами акта приемки он

вместе с документацией по капитальному ремонту приобщается к эксплуатационной технической документации, хранящейся у владельца, эксплуатирующего производственный объект.

При несогласии технической комиссии с результатами ремонта составляется мотивированное заключение на отказ в приемке объекта в эксплуатацию после капитального ремонта.

Приемка выполненных работ по текущему ремонту осуществляется руководителем структурного подразделения, эксплуатирующего данный производственный объект. В этом случае также подписывается двухсторонний акт исполнителем работ и заказчиком.

## **6. Порядок расследования причин аварий зданий и сооружений**

### ***Понятие об авариях зданий и сооружений.***

***Под аварией понимается*** обрушение, повреждение здания или сооружения в целом, его частей или отдельного конструктивного элемента, а также превышения предельно допустимых деформаций, угрожающих безопасному ведению работ и повлекших приостановку эксплуатации (строительство) объекта или его части. В понятие «авария» входят также обрушения и повреждения зданий и сооружений, происшедшие в результате природно-климатических воздействий (землетрясение, ветровой напор, снежные нагрузки и т. д.), интенсивность которых не превышает расчетных значений.

В зависимости от масштабов и степени последствий ***аварии зданий и сооружений подразделяются*** на аварии первой и аварии второй категории. ***К авариям первой категории относятся*** обрушения зданий и сооружений или их частей (разрушения наземных строительных конструкций, подземных транспортных и гидротехнических сооружений, прорыв плотин, дамб, резервуаров и т. д.), которые:

- вызвали нарушение функционирования других отраслей экономики;
- повлекли гибель двух и более человек;
- привели к количеству пострадавших более 15 человек.

Аварии первой категории классифицируются как «чрезвычайная ситуация».

***К авариям второй категории относятся*** обрушения или повреждения зданий и сооружений, их частей или отдельных конструктивных элементов, угрожающие безопасному ведению работ и не попавшие в разряд аварии первой категории.

***Первоочередные меры, принимаемые руководителем организации, где произошла авария.***

Руководитель организации, где произошла авария, обязан принять в первую очередь необходимые меры по спасению пострадавших, оказанию им первой доврачебной и при необходимости скорой медицинской помощи, принять

меры по предотвращению распространения разрушений, пожара и т.д., а также установлению границ опасной зоны и ограждению доступа в нее людей.

**Руководитель организации, в которой произошла авария первой категории**, должен немедленно передать сообщения:

- в территориальный орган исполнительной власти и в соответствующий орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- в вышестоящий орган по ведомственной принадлежности;
- в орган прокуратуры по месту, где произошла авария.

**Руководитель организации, в которой произошла авария второй категории**, передает сообщения:

- в территориальный орган исполнительной власти и в соответствующий орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
- в вышестоящий орган по ведомственной принадлежности.

**В сообщении должны быть указаны следующие сведения:**

- полное наименование и техническая характеристика объекта;
- наименование эксплуатирующей данный объект организации;
- место расположения объекта;
- дата и время аварии;
- характер и объем разрушений;
- сведения о пострадавших и погибших;
- обстоятельства, при которых произошла авария;
- сведения о назначении местной комиссии;
- сведения о вероятной причине аварии.

При аварии первой категории руководитель организации, на которой произошла авария, получив сообщение (узнав об аварии), немедленно создает местную комиссию, которая работает до начала работы технической комиссии. В ее **состав** включаются представители генподрядной и субподрядной строительных организаций, проектной организации, разработавшей проект, заказчик или эксплуатирующей организации. Председателем местной комиссии назначается руководитель данной организации.

**Местная комиссия** до начала работ технической комиссии **должна осуществить следующие основные мероприятия:**

- организовать оказание первой доврачебной помощи и эвакуацию пострадавших;
- произвести осмотр обрушившихся конструкций и зафиксировать их положение на фотографиях, схемах;
- принять меры по предотвращению дальнейшего распространения разрушений, а также по обеспечению безопасного ведения работ при разборке конструкций, ограничению доступа работников в зону аварии;
- опросить очевидцев аварии;
- установить вероятные причины возникновения аварии.

Местная комиссия составляет акт предварительного расследования (прил. 2), который передается технической комиссии. Расследование аварий, связанных с повреждением или обрушением отдельного конструктивного эле-

мента, не сопровождавшихся несчастными случаями, допускается производить только местными комиссиями.

***Порядок назначения технической комиссии по расследованию причин аварий первой категории.***

При авариях первой категории техническая комиссия назначается:

- министерствами и ведомствами Российской Федерации по строящимся и эксплуатируемым объектам, подведомственным им;
- соответствующими органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

При авариях второй категории технические комиссии назначаются:

- министерствами и ведомствами Российской Федерации по строящимся и эксплуатируемым объектам, подведомственным им;
- соответствующими органами исполнительной власти городов и районов.

***Состав технической комиссии по расследованию причин аварии.***

***В состав технической комиссии по расследованию аварий первой категории*** включаются представители:

- соответствующих министерств и ведомств;
- организаций, на объектах которых произошла авария;
- органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации, городов и районов;
- генеральной подрядной (строительной, монтажной, строительноремонтной) организации;
- при необходимости – предприятий-поставщиков строительных изделий, конструкций и оборудования, а также специалистов органов МЧС по согласованию с ними.

***В состав технической комиссии по расследованию аварий второй категории*** включаются представители:

- соответствующих министерств, ведомств и организаций, на объектах которых произошла авария;
- органов исполнительной власти городов и районов;
- при необходимости – представитель проектной организации, строительномонтажной организации.

Председатель технической комиссии по расследованию причин аварии назначается органом, создавшим комиссию. Этим же органом устанавливается срок проведения указанного расследования причин аварии.

***Порядок и сроки утверждения акта расследования причин аварии зданий и сооружений.***

Акт технической комиссии по расследованию причин аварии подлежит утверждению в двухдневный срок органом, назначившим комиссию.

Утвержденный акт направляется в 5-дневный срок:

- в территориальный орган исполнительной власти;
- в вышестоящий по подчиненности орган;
- в соответствующий территориальный орган Ростехнадзора России;

- кроме того, по авариям первой категории – в прокуратуру по месту, где произошла авария.

### ***Контрольные вопросы и задания***

1. Каковы факторы общей безопасности технического состояния зданий и сооружений?
2. Что необходимо осуществлять для обеспечения состояния безопасности зданий и сооружений?
3. Укажите основные причины аварий и чрезвычайных ситуаций.
4. Перечислите и охарактеризуйте основные категории пожаробезопасности объектов.
5. Каковы основные требования к взрывопожароопасным помещениям?
6. Укажите основные документы, оформляемые при вводе производственного объекта в эксплуатацию?
7. Назовите основные внутриобъектовые документы по эксплуатации зданий и сооружений.
8. Каков физический смысл технического паспорта объекта?
9. Назовите документы, прикладываемые к техническому паспорту объекта.
10. Каков физический смысл технического журнала объекта?
11. Какова организация технического надзора за состоянием зданий и сооружений?
12. Опишите процесс наблюдения за сохранностью зданий и сооружений в период их эксплуатации.
13. Каковы основные способы обнаружения дефектов в процессе эксплуатации промышленных зданий и сооружений?
14. Что включают в себя технические осмотры?
15. Укажите виды технических осмотров по характеру проведения.
16. Оформление результатов технических осмотров.
17. Назовите виды ремонтных работ (по объему выполнения).
18. Виды ремонтных работ (по характеру проведения).
19. Какова периодичность проведения основных видов ремонтов?
20. Каков физический смысл текущего ремонта?
21. Каков физический смысл планово-профилактического ремонта?
22. Каков физический смысл капитального ремонта?
23. Опишите процесс планирования основных видов ремонта.
24. Каков порядок приемки в эксплуатацию промышленных зданий и сооружений после текущих и капитальных видов ремонтов?
25. Какова основная техническая документация, оформляемая при приемке в эксплуатацию промышленных зданий и сооружений после текущих и капитальных видов ремонтов?
26. Каков физический смысл аварии?
27. Укажите количество категорий аварий зданий и сооружений.
28. Дайте краткую характеристику аварий первой категории.
29. Дайте краткую характеристику аварий второй категории.
30. Каковы основные действия руководителя организации, где произошла авария первой категории?
31. Каковы основные действия руководителя организации, где произошла авария второй категории?
32. Укажите основные сведения, включаемые в сообщение руководителя аварийного объекта.
33. Каков состав комиссии по оценке последствий аварий первой категории?
34. Каковы основные мероприятия, осуществляемые местными комиссиями?
35. Укажите порядок назначения технической комиссии по расследованию причин аварий первой категории.

36. Каков состав технической комиссии по расследованию аварий первой категории?
37. Каков состав технической комиссии по расследованию аварий второй категории?
38. Каков порядок и сроки утверждения акта расследования причин аварии зданий и сооружений?

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений. Утверждено постановлением Госстроя СССР от 29.12.1973 № 279.
2. Положение о проведении планово-предупредительного ремонта и технической эксплуатации производственных зданий и сооружений предприятий промышленности строительных материалов. Утверждено Министерством промышленности строительных материалов СССР 05.11.1979.
3. Положение о порядке расследования причин аварий зданий и сооружений на территории Российской Федерации. Утверждено Приказом Минстроя России 06.12.1994 № 17-48.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
5. Строительные нормы и правила СНиП 31-03-2001. Производственные здания. Приняты постановлением Госстроя РФ от 19.03.2001 № 20.
6. Строительные нормы и правила СНиП 31-04-2001. Складские помещения. Приняты постановлением Госстроя РФ от 19.03.2001 № 21.
7. Строительные нормы и правила СНиП III-3-76. Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения утверждены постановлением Госстроя СССР от 30.03.76 № 28.
8. Строительные нормы и правила СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Утверждены постановлением Минстроя РФ от 13.02.1997 № 18-7.
9. Строительные нормы и правила СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии. Утверждены постановлением Госстроя СССР от 30.08.1985 № 137.
10. Строительные нормы и правила СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Утверждены постановлением Госстроя СССР от 27.07.1984 № 123.
11. Строительные нормы и правила СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Утверждены постановлением Госстроя РФ от 26.06.2003 № 115.
12. Строительные нормы и правила СНиП 31-03-2001. Производственные здания. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 30.12.2010 № 850.
13. Строительные нормы и правила СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных предприятий. Утверждены постановлением Госстроя СССР от 29.12.1985 № 263.
14. Строительные нормы и правила СНиП 31-04-2001. Складские здания. Утверждены постановлением Госстроя РФ от 19.03.2001 № 21.
15. Свод правил по проектированию и строительству СП 44.13330.2001. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 № 782.
16. Свод правил по проектированию и строительству СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Утверждены приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 182.
17. ГОСТ 23838-89. Здания предприятий. Параметры. Утверждены постановлением Госстроя СССР от 11.01.1989 № 3.
18. Безопасная эксплуатация промышленных зданий и сооружений : методические указания к практической работе по дисциплине «Управление техносферной безопасностью» для студентов направления 280700 «Техносферная безопасность» / сост. А. И. Фомин. – Кемерово : Изд-во ГУ КузГТУ. – 2011. – 24 с.

Министерство, ведомство: \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия или организации)

**Технический журнал по эксплуатации здания и сооружения**  
(Наименование по инвентарной карточке)

Дата приемки в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Основные технико-экономические показатели:

Площадь застройки \_\_\_\_\_ кв. м.

Строительный объем \_\_\_\_\_ куб. м.

Балансовая (восстановительная) стоимость \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Важнейшие данные о результатах повседневных наблюдений за зданием или сооружением и их конструктивными элементами \_\_\_\_\_

Результаты инструментальных замеров осадок, прогибов и других деформаций отдельных конструктивных элементов \_\_\_\_\_

Основные заключения по результатам периодических технических осмотров здания или сооружения \_\_\_\_\_

Сведения о фактах существующих нарушений правил эксплуатации и о намеченных или принятых мерах по пресечению таких нарушений \_\_\_\_\_

Основные данные о проведенных ремонтах (сроки, характер, объем) \_\_\_\_\_

Основные данные о проведенной реконструкции (сроки, характер) \_\_\_\_\_

Комиссия: \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**Акт предварительного расследования причин аварии местной комиссией**

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Место составления

Местная комиссия, назначенная \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(кем назначена, наименование, дата, номер документа)  
в составе председателя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность и место работы)  
и членов комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, занимаемая должность и место работы)  
составили настоящий акт предварительного расследования причин аварии, произошедшей \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование сооружения, его место нахождение и принадлежность)  
Краткое описание аварии с указанием даты и времени суток, когда она произошла, объем разрушенных конструкций, количества пострадавших и других данных, характеризующих аварию \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Состояние здания, сооружения перед аварией: стадия строительства, степень возведения отдельных конструкций и завершения строительно-монтажных работ, срок эксплуатации и другие данные, определяющие состояние здания или сооружения:

\_\_\_\_\_  
Краткая характеристика обстоятельств, при которых произошла авария: состояние погоды; работы, производившиеся при возведении или эксплуатации здания, сооружения и вблизи него непосредственно перед аварией, фактические нагрузки и воздействия на конструкции и основания зданий, сооружений, возникшие в стадии их возведения или эксплуатации, и т. п.:

Сведения о вынужденной разборке части обрушившихся конструкций здания, сооружения, о расположении конструкций до их разборки, место их хранения после разборки

---

---

---

---

Мероприятия, осуществляемые по предотвращению распространения аварии

---

---

---

---

Предполагаемые причины аварии по результатам опроса очевидцев аварии или объективным данным \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Когда, кем и каким организациям передано донесение о произошедшей аварии

---

---

---

---

Перечень приложений \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Председатель местной комиссии \_\_\_\_\_

(подпись)

Члены местной комиссии: \_\_\_\_\_

---

---

---

**Практическая работа № 7**  
**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ**  
**ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Цель работы** – освоить классификационные признаки опасных производственных объектов и методы их идентификации.

### 1. Общие положения

Согласно ФЗ от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" к категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых:

1) получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие опасные вещества:

а) воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия 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, пыли, 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 самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

д) токсичные 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 миллиграммов на килограмм до 200 миллиграммов на килограмм включительно;

- средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 миллиграммов на килограмм до 400 миллиграммов на килограмм включительно;

- средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 миллиграмма на литр до 2 миллиграммов на литр включительно;

е) высокотоксичные 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 миллиграммов на килограмм;

- средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм;

- средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;

ж) вещества, представляющие опасность для окружающей 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 миллиграммов на литр;

- средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнии в течение 48 часов, не более 10 миллиграммов на литр;

- средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение 72 часов не более 10 миллиграммов на литр;

2) используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 мегапаскаля или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия;

3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;

4) получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

5) ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Таким образом, опасным производственным объектом являются объекты, на которых реализуются опасные для личности и общества процессы, или эксплуатируется опасное оборудование, или используются в качестве основообразующих, промежуточных или конечных продуктов реализации технологического процесса, оборудования вещества и (или) материалы.

## 2. Порядок выполнения работы

По спецификации производственного оборудования (задается преподавателем) идентифицировать опасный производственный объект, указав основной признак: процесс; оборудование; вещество. Указать критерий соответствия.

№	Наименование процесса	Наименование оборудования	Используемые вещества (материалы)	Критерий

Дать краткую характеристику опасности, указав следующие данные:

- количество (объем, масса);
- поражающий фактор;
- гигиенический норматив (для веществ и материалов);
- физические и технические характеристики источника опасности;
- индикаторы риска возникновения аварийной ситуации;

- место аварии;
- признаки аварии;
- оптимальные средства индивидуальной защиты;
- оптимальные средства коллективной защиты.

Используя информацию, приведенную в Приказе Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 апреля 2011 г. № 168 "Об утверждении требований к ведению государственного реестра опасных производственных объектов в части присвоения наименований опасным производственным объектам для целей регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов» заполнить заявление и приложение к заявлению на регистрацию ОПО (см. прил.).

При заполнении заявления необходимо помнить о том, что разрешительный документ указывается на каждый опасный производственный объект. В п. 4. перечисляются опасные производственные объекты и их принадлежность. При заполнении п.5. в графу «Признак опасности» вносится цифровое обозначение в соответствии с ФЗ от 21 июля 1997 г., № 116-ФЗ. При подписании документа, характеризующего ОПО, уполномоченный специалист подтверждает тип и количество эксплуатируемых в составе организации-заявителя ОПО, что позволяет организации осуществить заявку на получение в соответствующем органе Ростехнадзора других разрешительных документов до истечения двадцати дней, необходимых для оформления свидетельства о регистрации ОПО, в том числе осуществить обязательное страхование риска ответственности при эксплуатации ОПО, в соответствии с его установленным типом (требования ст.9, 15 Федерального закона от 21.07.1997 г., №116-ФЗ).

### *Контрольные вопросы и задания*

1. Что понимается под опасным производственным объектом?
2. Каковы сроки регистрации опасных производственных объектов?
3. Назовите регистрирующий орган.
4. В каких случаях необходимо осуществлять регистрацию ОПО?

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / С. В. Белов. – 4-е изд. – М. : Юрайт, 2012. – 682 с. + Полный текст на эл. жестк. диске : + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Белов, П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере [Текст] : учебник / П. Г. Белов. – М. : Академия, 2003. – 512 с.

**СВЕДЕНИЯ,  
характеризующие опасный производственный объект «1»**

1. Объектом проведения идентификации опасных производственных объектов является \_\_\_\_\_.

2. Адрес местонахождения организации в соответствии с ее учредительными документами:

\_\_\_\_\_

3. Организация \_\_\_\_\_ имеет следующие разрешительные документы:

№ п.п	Вид разрешительного документа	Наименование (лицензии, разрешения на применение), номер	Дата выдачи и срок действия	Кем выдано
1.				
...				

4. Идентифицировано в составе организации всего \_\_\_ опасных производственных объектов:

4.1.

4.2.

...

5. В составе организации эксплуатируется:

№ п.п	Наименование входящего в состав ОПО	Краткая характеристика опасности	Марка технического устройства, его регистрационный номер (если есть), наименование опасного вещества	Характеристика ТУ, год изготовления и ввода в эксплуатацию, характеристика и количество опасного вещества	Признак опасности
1.					
2.					
...					

		Тип и количество ОПО		
Ф.И.О. должностного лица <4>	подпись			
регистрающего органа	дата	ТИП 3.1 _____	ТИП 3.2 _____	ТИП 3.3 _____

## Практическая работа № 8 РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ

### 1. Общие положения

Одним из основных способов защиты от поражающих факторов пожара является своевременная эвакуация персонала объектов.

**Эвакуация** (п. 6.2 СНиП 21-01-97\*) представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуацией также следует считать несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения, осуществляемое обслуживающим персоналом.

**Эвакуация людей при пожаре** (ГОСТ 12.1.033–81\*) – вынужденный процесс движения людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара.

При возникновении пожара человеку угрожает опасность в результате того, что пожар сопровождается выделением тепла, продуктов полного и неполного сгорания, токсических веществ, обрушением конструкций и т.п.

Показателем эффективности процесса вынужденной эвакуации является время, в течение которого люди могут при необходимости покинуть отдельные помещения и здание в целом. Безопасность вынужденной эвакуации достигается в случае, если продолжительность эвакуации людей из отдельных помещений или зданий в целом будет меньше продолжительности пожара, по истечении которой возникают опасные для человека воздействия.

Согласно СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» *эвакуационными выходами* считаются дверные проемы, если они ведут из помещений непосредственно наружу; в лестничную клетку с выходом наружу непосредственно или через вестибюль; в проход или коридор с непосредственным выходом наружу или в лестничную клетку; в соседние помещения того же этажа, обладающие огнестойкостью не ниже III степени, не содержащие производств, относящихся по пожарной опасности к категориям А, Б и В, и имеющие непосредственный выход наружу или в лестничную клетку.

К *эвакуационным путям* относят такие, которые ведут к эвакуационному выходу и обеспечивают безопасное движение в течение

определенного времени. Наиболее распространенными путями эвакуации являются проходы, коридоры, фойе и лестницы. Пути сообщения, связанные с механическим приводом (лифты, эскалаторы), не относятся к путям эвакуации, так как всякий механический привод связан с источниками энергии, которые могут при пожаре или аварии выйти из строя.

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий.

Участки эвакуационного пути и выходы должны соответствовать не только индивидуальным антропометрическим данным людей, противопожарным требованиям, но и требованиям, определяемым движущейся массой людей. Основное требование состоит в недопущении на путях эвакуации скоплений людей с большой плотностью, поскольку это ведет к травматизму и компрессионной асфиксии.

Эвакуационные пути в пределах помещения должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения *без учета* применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

Требования к эвакуационным выходам:

1. Число эвакуационных выходов с этажа должно быть не менее двух.

2. При наличии двух эвакуационных выходов и более они должны быть расположены рассредоточенно. Минимальное расстояние  $L$ , м, между наиболее удаленными один от другого эвакуационными выходами следует определять по формулам:

из помещения 
$$L \geq \frac{1,5\sqrt{P}}{n-1};$$

из коридора 
$$L \geq \frac{0,33D}{n-1},$$

где  $P$  – периметр помещения, м;  $n$  – число эвакуационных выходов;  $D$  – длина коридора, м.

3. При наличии двух эвакуационных выходов и более общая пропускная способность всех выходов, каждого, кроме одного из них, должна обеспечить безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении, на этаже или в здании.

4. Высота эвакуационных выходов в свету должна быть не менее 1,9 м, ширина выходов в свету – не менее 0,8 м. Во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна быть такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

5. Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

6. Эвакуационные пути и выходы должны выполняться из негорючих или трудногорючих материалов и т.д.

Основными параметрами, характеризующими процесс эвакуации из зданий и сооружений, являются:

- плотность людского потока  $D$ ;
- скорость движения людского потока  $v$ ;
- пропускная способность пути  $Q$ ;
- интенсивность движения  $q$ ;
- длина эвакуационных путей как горизонтальных, так и наклонных;
- ширина эвакуационных путей.

**Плотность людских потоков.** Для расчетов вынужденной эвакуации вводится понятие *расчетной* плотности людских потоков. Под расчетной плотностью людских потоков подразумевается наибольшее значение плотности, возможное при движении на каком-либо участке эвакуационного пути.

**Скорость движения.** Минимальные скорости на горизонтальных участках пути колеблются в пределах от 15 до 17 м/мин. Расчетная скорость движения для помещений с массовым пребыванием людей принимается равной 16 м/мин. Скорость движения при предельных плотностях по лестнице вниз – 10 м/мин, а по лестнице вверх – 8 м/мин.

**Пропускная способность выходов.** Под удельной пропускной способностью выходов подразумевают количество людей, проходящих через выход шириной в 1 м за 1 мин. Удельная пропускная способность выходов зависит от ширины выходов, плотностей людских потоков и отношения ширины людских потоков к ширине выхода.

Нормами установлена пропускная способность дверей шириной до 1,5 м, равная 50 чел/мин, а шириной более 1,5 м – 60 чел/мин.

**Размеры эвакуационных выходов.** Кроме размеров эвакуационных путей и выходов, нормы регламентируют их конструктивно-

планировочные решения, обеспечивающие организованное и безопасное движение людей.

Пожарная опасность производственных процессов в промышленных зданиях характеризуется физико-химическими свойствами веществ, образующихся в производстве. Производства категорий А и Б, в которых обращаются жидкости и газы, представляют особую опасность при пожарах в силу возможности быстрого распространения горения и задымления зданий, поэтому протяженность путей для них является наименьшей. В производствах категории В, где обращаются твердые горючие вещества, скорость распространения горения меньше, срок эвакуации может быть несколько увеличен, а следовательно, и протяженность путей эвакуации будет больше, чем для производства категорий А и Б. В производствах категорий Г и Д, размещаемых в зданиях I и II степеней огнестойкости, протяженность путей эвакуации не ограничивается. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в прил. 1.

В производственных зданиях протяженность путей эвакуации измеряют от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода. Степень огнестойкости здания также влияет на протяженность эвакуационных путей, так как она предопределяет скорость распространения горения по конструкциям.

## 2. Расчет допустимой продолжительности пожара

При возникновении пожара опасность для человека составляют высокие температуры, снижение концентрации кислорода в воздухе помещений и возможность потери видимости вследствие задымления зданий.

Время достижения критических для человека температур и концентраций кислорода при пожаре называется *критической продолжительностью пожара*.

Критическая продолжительность пожара зависит от многих переменных

$$\tau_{кр} = f(W_{пом}, c, t_{кр}, t_n, Q, f, n, v), \quad (2.1)$$

где  $W_{пом}$  – свободный объем помещения, м<sup>3</sup>;  $c$  – удельная теплоемкость сухого воздуха, равная 1005 Дж/кг<sup>0</sup>С;  $t_{кр}$  – критическая для человека температура, равная 70°С;  $t_n$  – начальная температура воздуха, °С;  $\varphi$  – коэффициент, характеризующий потери тепла на нагрев кон-

струкций и окружающих предметов принимается в среднем равным 0,5;  $Q$  – теплота сгорания веществ, кДж/кг, (прил. 2);  $f$  – площадь проекции человека, м<sup>2</sup>/чел (прил. 5);  $n$  – весовая скорость горения, кг/м<sup>2</sup>·мин (прил. 2);  $v$  – линейная скорость распространения огня по поверхности горючих веществ, м/мин (прил. 3).

Критическая продолжительности пожара по температуре в производственных зданиях с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей определяется по формуле

$$\tau_{кр} = \sqrt[3]{\frac{W_{ном} \cdot c \cdot (t_{кр} - t_n)}{(1 - \varphi) \cdot Q \cdot f \cdot n}}. \quad (2.2)$$

Свободный объем помещения соответствует разности между геометрическим объемом и объемом оборудования, предметов, находящихся внутри. Если рассчитать свободный объем невозможно, допускается принимать его равным 80% геометрического объема.

Применительно к производственным и общественным зданиям с применением твердых горючих веществ критическая продолжительность пожара по температуре определяется по формуле

$$\tau_{кр} = \sqrt[3]{\frac{W_{ном} \cdot c \cdot (t_{кр} - t_n)}{(1 - \varphi) \cdot \pi \cdot Q \cdot n \cdot v^2}}. \quad (2.3)$$

По снижению концентрации кислорода в воздухе помещения критическую продолжительность пожара определяют по формуле

$$\tau_{кр}^{O_2} = \sqrt[3]{\frac{100 \cdot W_{ном}}{\pi \cdot n \cdot W_{O_2} \cdot v^2}}, \quad (2.4)$$

где  $W_{O_2}$  – расход кислорода на сгорание 1 кг горючих веществ, равен 4,76 м<sup>3</sup>/кг.

Линейная скорость распространения огня при пожарах составляет 0,33–6,0 м/мин (прил. 3). Из полученных в результате расчетов значений критической продолжительности пожара выбирается минимальное  $\tau_{кр}^1 = \min(\tau_{кр}, \tau_{кр}^{O_2})$ .

Допустимую продолжительность эвакуации определяют по формуле

$$\tau_{\text{дон}} = m \cdot \tau_{\text{кр}}^1, \quad (2.5)$$

где  $m$  – коэффициент безопасности, зависящий от степени противопожарной защиты здания, его назначения и свойств горючих веществ. В производственных зданиях при наличии средств автоматического тушения и оповещения о пожаре  $m=2,0$ . В производственных зданиях при отсутствии средств автоматического пожаротушения и оповещения о пожаре  $m=1,0$ .

### 3. Расчет времени эвакуации

Продолжительность эвакуации людей до выхода наружу из здания определяют по протяженности путей эвакуации и пропускной способности дверей и лестниц. Расчет ведется для условий, что на путях эвакуации плотности потоков равномерны и достигают максимальных значений.

Согласно ГОСТ 12.1.004–91, общее время эвакуации людей складывается из интервала времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей  $t_{\text{нэ}}$  и расчетного времени эвакуации  $t_p$ , которое представляет собой сумму времени движения людского потока по отдельным участкам  $t_i$  его маршрута от места нахождения людей в момент начала эвакуации до эвакуационных выходов из помещения, с этажа, из здания.

На время эвакуации значительно влияют следующие факторы: состояние человека; система оповещения; действия персонала; противопожарный тренинг и обучение; тип здания и т.д. Время задержки начала эвакуации берется согласно прил. 4.

Общее время эвакуации людей следует определять как

$$t_p = t_{\text{нэ}} + t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (3.1)$$

где  $t_{\text{нэ}}$  – время задержки начала эвакуации, мин;  $t_1$  – время движения людского потока на первом участке, мин;  $t_2, t_3, \dots, t_i$  – время движения людского потока на каждом из следующих после первого участке пути, мин.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной  $l$  и шириной  $b$ . Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т.п.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину.

Время движения людского потока по первому участку пути определяется по формуле

$$t_1 = \frac{L_1}{v_1}, \quad (3.2)$$

где  $L_1$  – длина первого участка пути, м;  $v_1$  – значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, м/мин, определяется в зависимости от относительной плотности  $D$ , чел/м<sup>2</sup>.

Плотность людского потока на первом участке пути

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{L_1 \cdot b_1}, \quad (3.3)$$

где  $N_1$  – число людей на первом участке, чел.;  $f$  – средняя площадь горизонтальной проекции человека, м<sup>2</sup>/чел.;  $L_1$  и  $b_1$  – длина и ширина первого участка пути, м.

Скорость движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i}, \quad (3.4)$$

где  $b_i, b_{i-1}$  – ширина рассматриваемого  $i$ -го и предшествующего ему участка пути, м;  $q_{i-1}$  – значение интенсивности движения людского потока по предшествующему  $i$ -му участку пути, м/мин.

Значения максимальной интенсивности движения людей  $q_{\max}$  в зависимости от вида пути следует принимать по табл. 1.

Интенсивность движения людей

Вид пути	Интенсивность движения, м/мин
горизонтальный	16,5
дверной проем	19,6
лестница вниз	16
лестница вверх	11

Если значение  $q_i$ , определенное по формуле (3.4), больше  $q_{\max}$ , то ширину  $b$  данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие

$$q_i \leq q_{\max}. \quad (3.6)$$

При невозможности выполнения условия (3.6) интенсивность и скорость движения людского потока по участку пути  $i$  определяют по прил.6 при значении  $D = 0,9$  чел/м<sup>2</sup> и более. При этом должно учитываться время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления.

При слиянии в начале участка  $i$  двух и более людских потоков интенсивность движения вычисляют по формуле

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i}, \quad (3.7)$$

где  $q_{i-1}$  – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка, м/мин;  $b_{i-1}$  – ширина участков пути слияния, м;  $b_i$  – ширина рассматриваемого участка пути, м.

Если значение, определенное по формуле (3.7), больше  $q_{\max}$ , то ширину данного участка пути следует увеличивать на такую величину, чтобы соблюдалось условие (3.6).

Интенсивность движения в дверном проеме шириной менее 1,6 м определяется по формуле

$$q_d = 2,5 + 3,75 \cdot b, \quad (3.8)$$

где  $b$  – ширина проема, м.

Время движения через проем определяется по формуле

$$q_d = \frac{N \cdot f}{q \cdot b}. \quad (3.9)$$

Допустимую продолжительность эвакуации рекомендуется принимать соответственно 2,8 и 3 мин – в зданиях II и III степени огнестойкости; 1 мин – в зданиях IV и V степени огнестойкости.

В зданиях, в которых не может быть обеспечена эвакуация людей в течение указанного времени, должны приниматься меры по созданию незадымляемых эвакуационных путей.

Пример расчета времени эвакуации при пожаре приведен в прил. 7.

### **Задание № 1** **Расчет времени эвакуации при пожаре**

В табл. 1 приведены исходные данные для расчета времени эвакуации при пожаре.

Определить время эвакуации из помещения предприятия при возникновении пожара в здании.

Порядок проведения расчета:

1. Определить категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности и степень огнестойкости здания и помещения (прил. 1).

2. Рассчитать критическую продолжительность пожара по температуре по формулам (2.2) или (2.3).

3. Рассчитать критическую продолжительность пожара по снижению концентрации кислорода по формуле (2.4).

4. Выбрать из рассчитанных критических продолжительностей пожара минимальную и по ней рассчитать допустимую продолжительность эвакуации по формуле (2.5).

5. Определить расчетное время эвакуации людей при пожаре по формуле (3.1).

6. Сравнить расчетное и допустимое время эвакуации, сделать выводы.

Таблица 1

## Исходные данные для расчета времени эвакуации

№ варианта	Степень огнестойкости здания	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности	Оборудование пожарной сигнализацией	Количество этажей	Ширина коридоров, м	Объем помещения, м <sup>3</sup>	Ширина лестничных клеток, м	Длина лестничных клеток, м
1	II	Д	Нет	3	2,5	5,5x7x3	1,5	7
2	III	В	Нет	2	3	6x8x3,5	2,0	8
3	II	Д	Есть	4	2,5	6x7x2,85	1,3	9
4	III	Б	Есть	2	1,7	4x6x3,5	1,2	6
5	IV	В	Нет	3	3,5	8x9x4,5	1,5	10

Окончание табл. 1

№ варианта	Число человек в помещении	Всего на этаже человек	Кол-во людей на последующих этажах	Начальная температура воздуха, °С	Ширина дверных проемов в здании, м	Ширина дверного проема на улицу, м	Длина тамбура, м
1	5	95		18	1,0	1,6	-
2	7	85		20	1,1	1,7	5
3	6	70		25	1,0	1,5	4
4	4	50		17	0,8	1,3	-
5	8	97		23	1,2	1,8	5,5

### *Контрольные вопросы и задания*

1. Дайте определение понятию «эвакуация».
2. Каковы требования к эвакуационным выходам?
3. Приведите классификацию производственных помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории А по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. Укажите опасные факторы пожара, воздействующие на людей и материальные ценности.
6. Укажите, какие помещения относятся к помещениям категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.
7. Перечислите основные параметры, характеризующие процесс эвакуации из зданий и сооружений.
8. Укажите, в чем заключается порядок проведения расчета времени эвакуации при пожаре.
9. Укажите, от каких переменных зависит критическая продолжительность пожара.

### *Основные нормативные акты, устанавливающие требования пожарной безопасности*

1. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г., № 384-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 13 июля 2015 года).
2. ГОСТ 12.1.033–81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения (с изменением № 1).
3. Методические рекомендации «Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре» (утв. МЧС РФ 04.09.2007, № 1-4-60-10-19)
4. СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009, № 173).
5. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009, № 179).
6. Постановление правительства РФ от 25 апреля 2012 г., № 390 «О противопожарном режиме (с изменениями на 6 марта 2015 года).
7. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007, № 645 «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций».
8. СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 171).
9. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (утв. приказом МЧС РФ от 25.03.2009, № 182).
10. СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты» (утв. Приказом МЧС РФ от 21.11.2012, № 693) .
11. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).
12. ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с изменением № 1).
13. ГОСТ Р 12.3.047–2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
14. СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями № 1, 2).
15. ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с изменением № 1).

### *Список рекомендуемой литературы*

1. Собурь, С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник / под ред. д.т.п., проф. Е.А. Мешалкина. – М. : Академия ГПС, 2003. – 228 с.
2. Собурь, С.В. Пожарная безопасность предприятия: Курс пожарно-технического минимума : учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. – М. : ПожКнига, 2012. – 480 с.
3. Соломин, В.П. Пожарная безопасность : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, О.Н. Русак ; под ред. Л.А. Михайлова. – М. : ИЦ «Академия», 2013. – 224 с.

## Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А Взрывопожароопасная	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости 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. 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
Б Взрывопожароопасная	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 Пожароопасная	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 или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А и Б
Г	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

### Пожароопасные свойства некоторых горючих материалов и веществ

Вещества и материалы	Весовая скорость, кг/м <sup>2</sup> ·мин	Теплота сгорания, кДж/кг
Бензин	61,7	41870
Ацетон	44,0	28890
Диэтиловый спирт	60,0	33500
Бензол	73,3	38520
Дизельное топливо	42,0	48870
Керосин	48,3	43540
Мазут	34,7	39770
Нефть	28,3	41870
Этиловый спирт	33,0	27200
Толуол	48,3	41030
Древесина (мебель в административных зданиях 8–10%)	14,0	13800
Бумага (журналы и т.п.)	4,2	13400
Книги на деревянных стеллажах	16,7	13400
Резина	11,2	33520

### Линейная скорость распространения пламени на поверхности некоторых материалов

Материал	Линейная скорость распространения пламени по поверхности, $\times 10^2$ м $\times$ с <sup>-1</sup>
Древесина в штабелях при влажности, %:	
8–12	6,7
16–18	3,8
18–20	2,7
20–30	2,0
более 30	1,7
Древесина (мебель в административных и других зданиях)	0,36
Деревянные покрытия цехов большой площади, деревянные стены, отделанные древесноволокнистыми плитами	2,8–5,3
Резинотехнические изделия в штабелях	1,7–2
Кабель АШв1х120, АПВГ	0,3

### Время задержки начала эвакуации

Тип и характеристика здания	Время задержки начала эвакуации, при типах систем оповещения, мин			
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>
Административные, торговые и производственные здания (люди знакомы с планировкой здания и процедурой эвакуации)	<1	3	>4	<4
Магазины, выставки, музеи, досуговые центры и другие здания массового назначения (люди могут быть незнакомы с планировкой здания и процедурой эвакуации)	<2	3	>6	<6
Общежития, интернаты (люди знакомы с планировкой здания и процедурой эвакуации)	<2	4	>5	<5
Отели и пансионаты (люди могут быть не знакомы с планировкой здания и процедурой эвакуации)	<2	4	>6	<5
Госпитали и другие тому подобные заведения (значительное число людей может нуждаться в помощи)	<3	5	>8	<8

Примечание: Характеристика системы оповещения: W<sub>1</sub> – оповещение и управление эвакуацией оператором; W<sub>2</sub> – использование записанных заранее типовых фраз и информационных табло; W<sub>3</sub> – сирена пожарной сигнализации; W<sub>4</sub> – без оповещения.

### Площадь проекции человека

Характеристика движущегося человека	Значение, м <sup>2</sup> /чел
Взрослый человек в домашней одежде	0,1
Взрослый человек в зимней одежде	0,125
Взрослый с ребенком на руках	0,26
Взрослый с сумкой	0,16
Взрослый с чемоданом	0,35
Подросток	0,07

### Зависимость скорости и интенсивности движения от плотности людского потока

Плотность потока D, чел /м <sup>2</sup>	Горизонтальный путь		Дверной проем	Лестница вниз		Лестница вверх	
	V, м/мин	q, м/мин	q, м/мин	V, м/мин	q, м/мин	V, м/мин	q, м/мин
0,01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
0,05	100	5,0	5,0	100	5,0	60	3,0
0,1	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12,0	13,4	68	13,6	40	8,0
0,3	47	14,1	15,6	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16,0	18,4	40	16,0	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11,0
0,6	27	16,2	19,0	24	14,4	18	10,6
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	10	10,0
0,9 и более	15	13,5	8,5	10	7,2	8	9,9

Примечание. Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 чел/м<sup>2</sup> и более, равное 8,5 м/мин, установлено для дверного проема шириной 1,6 м и более.

Приложение 7

### Пример расчета времени эвакуации при пожаре

Административное здание панельного типа, не оборудовано автоматической системой сигнализации и оповещения о пожаре. Здание двухэтажное, имеет размеры в плане 12х32 м, в его коридорах шириной 3 м имеются схемы эвакуации людей при пожаре. Кабинет площадью 6х7 м<sup>2</sup> расположен на втором этаже в непосредственной близости от лестничной клетки, ведущей на первый этаж. Высота помещений 3 м. Лестницы имеют ширину 1,5 м и длину 10 м. В кабинете работает 7 человек. Всего на втором этаже работают 98 человек. На первом этаже работает 76 человек. Начальная температура воздуха 20<sup>0</sup>С. Дверные проемы в помещениях здания шириной 1,1 м. Дверной проем на улицу 2 м. Длина тамбура 5 м.

Расчет времени эвакуации:

1. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение относится к категории Д и II степени огнестойкости.
2. Критическая продолжительность пожара по температуре рассчитывается по формуле с учетом мебели в помещении:

$$\tau_{кр} = \sqrt[3]{\frac{W_{ном} \cdot c \cdot (t_{кр} - t_n)}{(1 - \dots) \cdot \pi \cdot Q \cdot n \cdot v^2}} = \sqrt[3]{\frac{100,8 \cdot 1005 \cdot (70 - 20)}{(1 - 0,5) \cdot 3,14 \cdot 13800 \cdot 14 \cdot 0,36^2}} = \sqrt[3]{128,85} = 5,05 \text{ мин.}$$

3. Критическая продолжительность пожара по концентрации кислорода рассчитывается по формуле

$$\tau_{кр}^{O_2} = \sqrt[3]{\frac{100 \cdot W_{ном}}{\pi \cdot n \cdot W_{O_2} \cdot v^2}} = \sqrt[3]{\frac{100 \cdot 100,8}{3,14 \cdot 14 \cdot 4,76 \cdot 0,36^2}} = \sqrt[3]{371,69} = 7,19 \text{ мин.}$$

4. Минимальная продолжительность пожара по температуре составляет 5,05 мин. Допустимая продолжительность эвакуации для данного помещения по формуле

$$\tau_{доп} = m \cdot \tau_{кр}^1 = 1 \cdot 5,05 = 5,05 \text{ мин.}$$

5. Время задержки начала эвакуации принимается  $t_{нз} = 4$  мин по прил. 4 с учетом того, что здание не имеет автоматической системы сигнализации и оповещения о пожаре.

6. С учетом габаритных размеров кабинета 6х7 м, определяется плотность движения людского потока на первом участке по формуле

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{L_1 \cdot b_1} = \frac{7 \cdot 0,1}{6 \cdot 7} = 0,01 \text{ чел/м}^2.$$

По прил. 6 скорость движения составляет 100 м/мин, интенсивность движения 1 м/мин, т.о. время движения по первому участку по формуле

$$t_1 = \frac{L_1}{v_1} = \frac{7}{100} = 0,07 \text{ мин.}$$

7. Длина дверного проема принимается равной нулю. Наибольшая возможная интенсивность движения в проеме в нормальных условиях  $q_{max} = 19,6$  м/мин, интенсивность движения в проеме шириной 1,1 м рассчитывается по формуле (3.8)

$$q_d = 2,5 + 3,75 \cdot b = 2,5 + 3,75 \cdot 1,1 = 6,62 \text{ м/мин,}$$

$q_d \leq q_{max}$  поэтому движение через проем проходит беспрепятственно.

Время движения в дверном проеме определяется по формуле

$$t_{d1} = \frac{N \cdot f}{q_d \cdot b} = \frac{7 \cdot 0,1}{6,62 \cdot 1,1} = 0,09 \text{ мин.}$$

1. Так как на втором этаже работает 98 человек, плотность людского потока второго этажа с учетом длины коридора 28 м составит

$$D_2 = \frac{N_2 \cdot f}{L_2 \cdot b_2} = \frac{98 \cdot 0,1}{28 \cdot 3} = 0,11 \text{ чел/м}^2.$$

По прил. 6 скорость движения составляет 80 м/мин, интенсивность движения 8 м/мин, т.о. время движения по второму участку (из коридора на лестницу) по формуле (3.2)

$$t_2 = \frac{L_2}{v_2} = \frac{28}{80} = 0,35 \text{ мин.}$$

2. Для определения скорости движения по лестнице рассчитывается интенсивность движения на третьем участке по формуле (3.4)

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} = \frac{8 \cdot 3}{1,5} = 16 \text{ м/мин.}$$

Это показывает, что на лестнице скорость людского потока снижается до 40 м/мин. Время движения по лестнице вниз (3-й участок):

$$t_3 = \frac{L_3}{v_3} = \frac{10}{40} = 0,25 \text{ мин.}$$

### 3. Плотность людского потока для первого этажа

$$D_4 = \frac{N_4 \cdot f}{L_4 \cdot b_4} = \frac{76 \cdot 0,1}{28 \cdot 3} = 0,09 \text{ чел/м}^2,$$

при этом интенсивность движения составит около 8 м/мин.

11. При переходе на 4-й участок происходит слияние людских потоков, поэтому интенсивность движения определяется по формуле (3.7)

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} = \frac{(16 \cdot 1,5) \cdot (8 \cdot 3)}{3} = 16 \text{ м/мин.}$$

По прил.6 скорость движения равняется 40 м/мин, поэтому время движения по коридору первого этажа

$$t_4 = \frac{L_4}{v_4} = \frac{28}{40} = 0,7 \text{ мин.}$$

12. Тамбур при выходе на улицу имеет длину 5 м, на этом участке образуется максимальная плотность людского потока, поэтому согласно данным прил. 6 скорость падает до 15 м/мин, а время движения по тамбуру составит

$$t_5 = \frac{L_5}{v_5} = \frac{5}{15} = 0,3 \text{ мин.}$$

13. При максимальной плотности людского потока интенсивность движения через дверной проем на улицу шириной более 1,6 м – 8,5 м/мин, время движения через него

$$t_{d2} = \frac{N \cdot f}{q \cdot b} = \frac{174 \cdot 0,1}{8,5 \cdot 2} = 1,02 \text{ мин.}$$

### 14. Общее время эвакуации рассчитывается по формуле (3.1)

$$t_p = t_{но} + t_1 + t_{d1} + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_{d2} = 4 + 0,07 + 0,09 + 0,35 + 0,25 + 0,7 + 0,3 + 1,02 = 6,88 \text{ мин.}$$

Таким образом, расчетное время эвакуации из помещений предприятия больше допустимого. Поэтому здание, в котором располагается предприятие, необходимо оборудовать системой оповещения о пожаре, средствами автоматической пожарной сигнализации.