

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания
к практическим занятиям для студентов всех форм обучения
направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(профиль «Разработка и внедрение прикладных информационных систем»)

Краснодар
2021

Составители: д-р техн. наук, проф. Т.Г. Короткова

Безопасность жизнедеятельности: методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Разработка и внедрение прикладных информационных систем») / Сост.: Т.Г. Короткова; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. безопасности жизнедеятельности. – Краснодар, 2021. – 108 с.

Приведены теоретическая часть, методика расчета и задания для практических занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Библиогр.: 9 назв.

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. С.Ю. Ксандопуло
канд. техн. наук, доц. М.В. Янаева

Содержание

1	Практическое занятие № 1. Разработка инструкций по охране труда	4
2	Практическое занятие № 2. Оценка тяжести и напряженности трудового процесса	14
3	Практическое занятие № 3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве	54
4	Практическое занятие № 4. Опасности, возникающие при чрезвычайных ситуациях военного времени	77
5	Практическое занятие № 5. Реанимационные мероприятия при оказании первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока	95
	Список использованных источников	108

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

1 ЦЕЛЬ

1.1 Получить практические навыки составления инструкций по охране труда.

2 СОДЕРЖАНИЕ

2.1 Изучить порядок разработки, утверждения и пересмотра инструкций по охране труда.

2.2 Составить инструкцию по охране труда для конкретного рабочего места или вида работ.

3 ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1 Задание для выполнения работы.

3.2 Комплект нормативных документов, необходимых для составления инструкции по охране труда.

4 ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА

При выполнении данной работы студенты должны соблюдать положения Инструкции по охране труда в учебных лабораториях кафедры «Безопасность жизнедеятельности» и первичного инструктажа на рабочем месте, проведенного преподавателем на первом занятии лабораторного практикума.

5. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

5.1 Общие положения

Согласно статье 212 Трудового кодекса РФ работодатель обязан провести обучение работников по охране труда. Основным средством обучения работников в области безопасности труда являются локальные нормативные и правовые документы предприятия (организации), среди которых – инструкции по охране труда, требования которых работник в соответствии со ст. 214 ТК РФ обязан выполнять.

Инструкции по охране труда являются нормативным актом, за неисполнение или ненадлежащее исполнение которого работники могут быть привлечены к дисциплинарной ответственности, а при несчастном случае на производстве неисполнение требований инструкции по охране труда может являться основанием для установления грубой неосторожности.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке государственных нормативных требований охраны труда», утвержденных Постановлением Минтруда России от 17 декабря 2002 г. № 80, в каждой организации (на предприятии) должны быть инструкции по охране труда для всех работников по занимаемой должности и видам выполняемых работ в организации (на предприятии).

Перечень инструкций по охране труда утверждается работодателем. Перечень инструкций для работников по занимаемой должности составляется на основе штатного расписания, которое должно соответствовать действующим «Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих» и «Квалификационному справочнику должностей служащих». Перечень инструкций по виду выполняемых работ составляется для работ, которые могут выполняться работниками организации (предприятия) независимо от занимаемой должности или для определенной должности - эпизодически. Разработку инструкций работодатель поручает должностным лицам, ответственным за безопасное производство работ и (или) контроль за охраной труда в организации (на предприятии).

5.2 Составление инструкций по охране труда

Разработка инструкций осуществляется на основе:

- действующих законов и иных нормативных правовых актов;
- изучения вида работ, выполняемого работником;
- изучения условий труда для работ, выполняемых работником;
- требований безопасности, изложенных в эксплуатационной документации используемого оборудования, приборов и инструмента, а также технологической документации организации (предприятия);
- определения опасных и вредных производственных факторов для работ, выполняемых работником;
- анализа типичных, наиболее вероятных для выполняемых работником работ причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- определения наиболее безопасных методов и приёмов выполнения работ.

Инструкция должна включать разделы:

1. Общие требования по охране труда.
2. Требования по охране труда перед началом работы.
3. Требования по охране труда во время работы.
4. Требования по охране труда в аварийных ситуациях.
5. Требования по охране труда по окончании работы.

В разделе «Общие требования по охране труда» необходимо отразить:

- условия допуска работника к самостоятельной работе или к выполнению вида работ (возраст, пол, состояние здоровья, квалификация, проведение обучения, инструктажей, стажировки и прочее);
- требования по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка и режима труда и отдыха;
- перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работника в процессе работы;
- перечень компенсаций, предоставляемых в соответствии с установленными нормами, с указанием законодательных и иных нормативных правовых актов на них;
- перечень спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, выдаваемых в соответствии с установленными нормами, с указанием нормативных правовых актов и технических условий на них;

- требования по обеспечению требований пожаро- и взрывобезопасности;
- порядок уведомления о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях и неисправности оборудования, приспособлений и инструмента;
- указания по оказанию первой (доврачебной) помощи;
- правила личной гигиены, которые должен соблюдать работник.

В разделе «Требования по охране труда перед началом работы» необходимо отразить:

- порядок подготовки рабочего места, средств индивидуальной защиты;
- порядок проверки исправности оборудования, приспособлений и инструмента, ограждений, сигнализации, блокировочных и других устройств, защитного заземления (зануления), вентиляции, местного освещения и т.п.;
- порядок проверки исходных материалов (заготовки, полуфабрикаты);
- порядок приёма и передачи смены в случае непрерывного технологического процесса и работы оборудования;

В разделе «Требования по охране труда во время работы» необходимо отразить:

- требования по использованию средств индивидуальной защиты;
- способы и приёмы безопасного выполнения работ, использования технологического оборудования, транспортных средств, грузоподъёмных механизмов, приспособлений и инструмента, предельные нормы подъёма и переноса тяжестей вручную;
- требования безопасного обращения с исходными материалами (сырьё, заготовки, полуфабрикаты);
- указания по безопасному содержанию рабочего места;
- действия по предотвращению аварийных ситуаций.

В разделе " Требования по охране труда в аварийных ситуациях" необходимо отразить:

- перечень основных возможных аварийных ситуаций и причины, их вызывающие;
- действия работника при возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к нежелательным последствиям. (Так, в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья или других людей, он должен прекратить выполнение работы, сообщить об этом руководству организации (предприятия) и далее действовать по их указанию);
- действия по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и внезапном заболевании.

В разделе «Требования по охране труда по окончании работы» необходимо отразить:

- порядок отключения, остановки, разборки, очистки и смазки оборудования, приспособлений, машин, механизмов и аппаратуры;
- порядок уборки отходов, полученных в ходе производственной деятельности;
- требования соблюдения личной гигиены;
- порядок извещения руководителя работ о недостатках, влияющих на безопасность труда, обнаруженных во время работы.

Пример инструкции по охране труда представлен в приложении А.

5.3 Требования к оформлению инструкции по охране труда

Инструкции по охране труда должны содержать минимум ссылок на тексты законодательных и иных нормативных правовых актов. Допускаются ссылки только на тексты инструкций, которые работник обязан выполнять в процессе своей трудовой деятельности (инструкция по вводному инструктажу, первичному на рабочем месте инструктажу, инструкция по пожаро- и взрывобезопасности; инструкции по виду работ и т.п.). Если безопасность выполнения работы обусловлена определёнными нормами, то они должны быть указаны в инструкции (величина зазоров, расстояния и т.п.) без ссылки на текст документа, устанавливающего эти нормы. В инструкциях не должны применяться слова и иные способы, подчёркивающие особое значение отдельных требований (например, "категорически", "обязательно", "строго", "безусловно", курсив, подчёркивание, выделение размером шрифта и цветом и т.п.), так как все требования инструкции должны выполняться работником в равной степени. Замена слов в тексте инструкции буквенным сокращением (аббревиатурой) допускается при условии его предшествующей полной расшифровки.

Титульный лист инструкции должен содержать название инструкции, согласующую и утверждающую её записи с указанием должности, подписи и её расшифровки лиц, согласовавших и утвердивших инструкцию, и дату её согласования и утверждения. Инструкция должна быть подписана должностным лицом, ответственным за её разработку.

Подготовленные инструкции должны быть согласованы с профсоюзной организацией или иным представительным органом работников, утверждены работодателем и учтены службой охраны труда (специалистом по охране труда) организации (предприятия) в специальном "Журнале учёта инструкций по охране труда для работников" (Приложение Б). На титульном листе инструкции должен быть проставлен её учётный номер. Выдача инструкций должна производиться по специальному «Журналу учета выдачи инструкций по охране труда» (Приложение В).

У руководителя структурного подразделения организации (предприятия) должен быть и использоваться в качестве его рабочих материалов комплект действующих в подразделении инструкций по охране труда для работников данного подразделения и утверждённый работодателем перечень этих инструкций. Второй комплект этих инструкций должен быть размещён в подразделении с учётом обеспечения доступности и удобства ознакомления с ними работников.

5.4 Порядок пересмотра инструкций

Проверку и пересмотр инструкций по охране труда для работников организует работодатель.

Новые требования не регламентируют срок пересмотра (приказ № 772н). Единственное, что указано – они должны быть актуальными. Если нормативные правовые акты, на основе которых разрабатывают ИОТ, утратят силу

или изменяться, это станет основанием скорректировать инструкцию. Следовательно, инструкция действует, пока есть необходимость в ее применении, и обязательных требований к сроку проверки нет.

Досрочно инструкции пересматриваются при следующих основаниях:

- при введении в действие новых или изменении действующих норм в законодательных и иных нормативных правовых актах о труде и охране труда;
- при изменении условий труда работников;
- при внедрении новой техники и технологии;
- по результатам анализа материалов расследования аварий, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- по требованию представителей органов федерального надзора.

Если в течение срока действия инструкции не было оснований для её пересмотра, то приказом (распоряжением) работодателя её действие продлевается, о чём делается запись на титульном листе инструкции и указывается срок продления инструкции (делается запись "Продлено до ..."), указывается основание - дата и номер приказа (распоряжения), подпись лица, ответственного за безопасное производство работ и (или) контроль за охраной труда в организации (на предприятии), приводятся наименование его должности, расшифровка подписи и дата записи.

6 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Ознакомиться с содержанием методических указаний.
2. Ознакомиться с заданием для работы и нормативно-технической литературой, полученной от преподавателя.
3. Составить инструкцию по охране труда для конкретного рабочего места, оформить отчет о работе по установленной форме.
4. Защитить отчет у преподавателя.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по работе «Разработка инструкций по охране труда»

1. Цель работы:
2. Задание на составление инструкции по охране труда:
Профессия (вид работ) _____
Применяемое оборудование _____
3. Методическое обеспечение
4. Составление инструкции по охране труда

(наименование организации)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

(подпись) (инициалы, фамилия)

(подпись) (инициалы, фамилия)

Наименование должности руководителя
профсоюзного, либо иного уполномоченного
работниками органа

Наименование должности работодателя

Инструкция по охране труда № _____

для _____
(наименование профессии, должности или вида работ, обозначение инструкции)

1. Общие требования безопасности _____
2. Требования безопасности перед началом работы _____
3. Требования безопасности во время работы _____
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях _____
5. Требования безопасности по окончании работы _____

Разработал инструкцию:
Начальник _____

СОГЛАСОВАНО:
Инженер по охране труда _____

8 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что собой представляет инструкция по охране труда?
2. Какие нормативно-технические документы используются при разработке инструкций по охране труда?
3. На каких должностных лиц в организации (на предприятии) возложена обязанность по составлению инструкции по охране труда?
4. Какие разделы являются обязательными в инструкции по охране труда?
5. Какие требования установлены к содержанию каждого раздела инструкции по охране труда?
6. На какой срок утверждаются инструкции по охране труда?
7. В каких случаях инструкции по охране труда пересматриваются?

Пример составления инструкции по охране труда

«СОГЛАСОВАНО»:

Председатель профкома

ОАО «Кубань-Кровля»

Т.С. Петров

15 января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

Генеральный директор

ОАО «Кубань-Кровля»

А.И. Сергеев

15 января 2021 г.

**ИНСТРУКЦИЯ № 14
ПО ОХРАНЕ ТРУДА КРОВЕЛЬЩИКА ПО РУЛОННЫМ КРОВЛЯМ
И КРОВЛЯМ ИЗ ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Требования безопасности перед началом работы

1. Перед началом работы кровельщик обязан:
 - а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работы;
 - б) надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
 - в) получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.
2. После получения задания у бригадира или руководителя работ кровельщики обязаны:
 - а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (пояс предохранительный, каска);
 - б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
 - в) подобрать инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;
 - г) при работе на крыше проверить целостность обрешетки и стропил, а также наличие ограждения опасной зоны вблизи здания в местах производства кровельных работ, ограждения лотков.
3. Кровельщики не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:
 - а) отсутствии на крыше с уклоном более 20 град. переносных стремянок или трапов с поперечными планками для упора ног или ограждений по краю перекрытия;
 - б) наличии указанных в инструкциях заводов-изготовителей по эксплуатации применяемых средств защиты, оборудования и средств механизации неисправностей, при которых не допускается их применение;
 - в) недостаточной освещенности рабочего места;
 - г) нарушении целостности обрешетки и стропил.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это кровельщики обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю.

Требования безопасности во время работы

1. Производить заготовку и подгонку картин, желобов, водосточных труб и мелких деталей кровельщики обязаны в мастерских на специальных верстаках, устойчиво и надежно закрепленных к полу. Производить заготовку непосредственно на крыше не допускается.

2. Проход на крышу кровельщики обязаны осуществлять в специально предназначенных для этого местах, оборудованных лестницами, трапами с ограждениями, грузопассажирскими лифтами и т.п.

3. Подъем и спуск людей на люльках без помощи лебедок, а также подъем и работа на веревочных петлях и вальцах не допускается.

4. При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° кровельщики обязаны применять пояса предохранительные с креплением в местах, указанных бригадиром или руководителем работ.

5. При подаче материалов на крышу кровельщики обязаны:

а) подъем кровельных материалов на крышу грузоподъемными кранами производить в специальной таре или прочно увязанными пакетами;

б) размещать пакеты на крыше в местах, указанных руководителем работ, на специально устроенных настилах с принятием мер для предупреждения их скольжения по скату или сдувания ветром;

в) во время перерыва в работе инструмент или материалы закреплять или убирать с крыши.

6. Установку колпаков и зонтов на оголовках дымовых и вентиляционных труб, а также облицовку слуховых окон кровельщики обязаны выполнять с подмостей.

Запрещается использовать для этих целей приставные лестницы.

Навеску водосточных труб и т.п. следует вести снизу вверх с подвесных подмостей, лесов и люлек.

7. Для переноски и хранения инструментов и мелких деталей кровельщики обязаны использовать индивидуальные сумки или портативные ручные ящики. При переноске или перевозке инструмента его режущие и острые части должны быть защищены чехлами.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При изменении погодных условий (снегопад, туман или дождь), ухудшающих видимость в пределах фронта работ, а также усиление ветра до скорости 15 м/с и более кровельщики обязаны прекратить работы и сообщить об этом бригадиру или руководителю.

2. При возникновении неисправностей подмостей, люлек или электроинструмента, а также нарушении целостности обрешетки кровельщики должны приостановить работу и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ.

3. Пострадавшему при травмировании, отравлении и внезапном заболевании необходимо оказать первую (доврачебную) помощь, сообщить о факте ухудшения здоровья руководителю работ и, при необходимости, организовать доставку пострадавшего в учреждение здравоохранения.

Требования безопасности по окончанию работы

По окончании работы кровельщики обязаны:

- а) привести в порядок рабочее место и убрать с кровли строительный мусор, инструмент и другие посторонние предметы;
- б) опустить люльки вниз и снять рукоятки с лебедок;
- в) применяемые в работе электроинструмент и механизмы отключить от электросети;
- г) ручной инструмент, приспособления, спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты очистить и убрать в предназначенное для хранения место;
- д) обо всех замеченных во время работы неполадках сообщить бригадиру или руководителю.

Разработал инструкцию:

Начальник участка кровельных работ

А.С. Степанов

СОГЛАСОВАНО:

Инженер по охране труда

В.Е. Алексеев

Приложение Б

Журнал учета инструкций по охране труда для работников (примерная форма)

N п/п	Дата	Наимено- вание инструк- ции	Дата утверж- дения	Обозначе- ние (номер)	Плановый срок проверки	Ф.И.О. и должность работника, производи- вшего учет	Подпись работника, производи- вшего учет
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение В

Журнал учета выдачи инструкций по охране труда для работников (примерная форма)

N п/п	Дата выдачи	Обозначение (номер) инструкции	Наименова- ние инструкции	Количество выданных экземпляров	Ф.И.О., профессия (должность) получателя инструкции	Подпись получателя инструкции
1	2	3	4	5	6	7

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тяжесть и напряженность труда являются факторами трудового процесса, подлежащими оценке с целью выявления их соответствия (или не соответствия) существующим нормативным значениям. Определение класса тяжести и напряженности труда производится по методу, используемому в «Руководстве по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006 – 05.

Для определения тяжести труда в указанном методе используются эргометрические показатели (масса предмета, расстояние передвижения, количество наклонов и т.д.), которые характеризуют трудовой процесс независимо от индивидуальных особенностей работающего человека и дают возможность определять количество выполненной работы, являющейся показателем тяжести труда.

Отнесение тяжести труда к оптимальному, допустимому или вредному классу по каждому из применяемых показателей производится на основе сравнения полученных при исследовании расчетных данных с данными оценочной таблицы.

Оценка напряженности труда основана на анализе трудовой деятельности работника и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в динамике всего рабочего дня. Все показатели напряженности трудового процесса имеют качественную или количественную выраженность и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные и режим работы.

Отнесение напряженности труда к оптимальному, допустимому или вредному классу по каждому из оцененных показателей производится на основе сравнения полученных при исследовании данных с показателями оценочной таблицы.

Результаты оценки тяжести и напряженности труда выражаются в классах: *оптимальный* (класс 1), *допустимый* (класс 2) и *вредный* (класс 3) с подразделением его на 3.1 (3 класс 1 степени) и 3.2 (3 класс второй степени). В отдельных случаях при наличии высоких показателей может устанавливаться класс тяжести труда 3.3 (3 класс 3 степени).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

освоить методы оценки тяжести и напряженности труда в процессе практического определения их классов на примере работника конкретной профессии.

1. ЗАДАНИЕ СТУДЕНТАМ:

1. Изучить:

- эргометрические показатели оценки тяжести труда в таблице 7.1. и методикой оценки тяжести труда в разделе 2;

- показатели оценки напряженности труда в таблице 7.2. и методику оценки напряженности труда в разделе 3;
- правила общей оценки тяжести и напряженности трудового процесса.

2. Провести:

- оценку тяжести трудового процесса работника указанной преподавателем профессии и определить класс тяжести труда;
- оценку напряженности трудового процесса работника той же профессии и определить класс напряженности его труда.

3. Результаты проведенной оценки тяжести и напряженности труда внести в протокол оценки тяжести труда и протокол оценки напряженности труда, составленные по указанным в Приложениях Д, Е и Ж формам.

2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Тяжесть трудового процесса оценивают по ряду показателей, выраженных в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе. Основными показателями тяжести трудового процесса являются:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения;
- статическая нагрузка;
- рабочая поза;
- наклоны корпуса;
- перемещение в пространстве.

Каждый из перечисленных показателей может быть количественно измерен и оценен в соответствии с методикой и таблицами 7.1 и 7.2.

1. Физическая динамическая нагрузка (выражается в единицах внешней механической работы за смену -кг·м)

Для подсчета физической динамической нагрузки (внешней механической работы) определяется масса груза (деталей, изделий, инструментов и т. д.), перемещаемого вручную в каждой операции и путь его перемещения в метрах. Подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену и суммируется величина внешней механической работы (кг х м) за смену в целом. По величине внешней механической работы за смену, в зависимости от вида нагрузки (региональная или общая) и расстояния перемещения груза, определяют, к какому классу условий труда относится данная работа.

Пример 1. Рабочий (мужчина) поворачивается, берет с конвейера деталь (масса 2,5 кг), перемещает ее на свой рабочий стол (расстояние 0,8 м), выполняет необходимые операции, перемещает деталь обратно на конвейер и берет следующую. Всего за смену рабочий обрабатывает 1 200 деталей. Для расчета внешней механической работы вес деталей умножаем на расстояние перемещения и еще на 2, так как каждую деталь рабочий перемещает дважды (на стол и обратно), а затем на количество деталей за смену. Итого: $2,5 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 2 \times 1\,200 = 4$

800 кгм. Работа региональная, расстояние перемещения груза до 1 м, следовательно, по показателю 1.1 работа относится ко 2 классу.

При работах, обусловленных как региональными, так и общими физическими нагрузками в течение смены, и совместимых с перемещением груза на различные расстояния, определяют суммарную механическую работу за смену, которую сопоставляют со шкалой соответственно среднему расстоянию перемещения (табл. 17 руководства).

Пример 2. Рабочий (мужчина), переносит ящик с деталями (в ящике 8 деталей по 2,5 кг каждая, вес самого ящика 1 кг) со стеллажа на стол (6 м), затем берет детали по одной (масса 2,5 кг), перемещает ее на станок (расстояние 0,8 м), выполняет необходимые операции, перемещает деталь обратно на стол и берет следующую. Когда все детали в ящике обработаны, работник относит ящик на стеллаж и приносит следующий ящик. Всего за смену он обрабатывает 600 деталей.

Для расчета внешней механической работы, при перемещении деталей на расстояние 0,8 м, вес деталей умножаем на расстояние перемещения и еще на 2, так как каждую деталь рабочий перемещает дважды (на стол и обратно), а затем на количество деталей за смену ($0,8 \text{ м} \times 2 \times 600 = 960 \text{ м}$). Итого: $2,5 \text{ кг} \times 960 \text{ м} = 2\,400 \text{ кгм}$. Для расчета внешней механической работы при перемещении ящиков с деталями (21 кг) на расстояние 6 м вес ящика с умножаем на 2 (так как каждый ящик переносили 2 раза), на количество ящиков (75) и на расстояние 6 м. Итого: $2 \times 6 \text{ м} \times 75 = 900 \text{ м}$. Далее 21 кг умножаем на 900 м и получаем 18 900 кгм. Итого за смену суммарная внешняя механическая работа составила 21300 кгм. Общее расстояние перемещения составляет 1 860 м ($900 \text{ м} + 960 \text{ м}$). Для определения среднего расстояния перемещения 1 860 м : 1 350 раз и получаем 1,37 м. Следовательно, полученную внешнюю механическую работу следует сопоставлять с показателем перемещения от 1 до 5 м. В данном примере внешняя механическая работа относится ко 2 классу.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)

Для определения массы груза (поднимаемого или переносимого работником на протяжении смены, постоянно или при чередовании с другой работой) его взвешивают на товарных весах. Регистрируется только максимальная величина. Массу груза можно также определить по документам.

Пример 1. Рассмотрим предыдущий пример 2 пункта 1. Масса поднимаемого груза - 21 кг, груз поднимали 150 раз за смену, т. е. это часто поднимаемый груз (более 16 раз за смену) (75 ящиков, каждый поднимался 2 раза), следовательно, по этому показателю работу следует отнести к классу 3.2

Для определения суммарной массы груза, перемещаемого в течение каждого часа смены, вес всех грузов за смену суммируется. Независимо от фактической длительности смены, суммарную массу груза за смену делят на 8, исходя из 8-часовой рабочей смены.

В случаях, когда перемещения груза вручную происходят как с рабочей поверхности, так и с пола, показатели следует суммировать. Если с рабочей поверхности перемещался больший груз, чем с пола, то полученную величину следует сопоставлять именно с этим показателем, а если наибольшее перемещение производилось с пола - то с показателем суммарной массы груза в час при перемещении с пола. Если с рабочей поверхности и с пола перемещается равный груз, то суммарную массу груза сопоставляют с показателем перемещения с пола (пример 2 и 3).

Пример 2. Рассмотрим пример 1 пункта 1. Масса груза 2,5 кг, следовательно, в соответствии с табл. 17 руководства (п. 2.2) тяжесть труда по данному показателю относится к 1 классу. За смену рабочий поднимает 1 200 деталей, по 2 раза каждую. В час он перемещает

150 деталей (1 200 деталей : 8 часов). Каждую деталь рабочий берет в руки 2 раза, следовательно, суммарная масса груза, перемещаемая в течение каждого часа смены составляет 750 кг ($150 \times 2,5 \text{ кг} \times 2$). Груз перемещается с рабочей поверхности, поэтому эту работу по п. 2.3 можно отнести ко 2 классу.

Пример 3. Рассмотрим пример 2 пункта 1. При перемещении деталей со стола на станок и обратно масса груза 2,5 кг, умножается на 600 и на 2, получаем 3 000 кг за смену. При переносе ящиков с деталями вес каждого ящика умножается на число ящиков (75) и на 2, получаем 3 150 кг за смену. Общий вес за смену = 6 150 кг, следовательно, в час - 769 кг. Ящики рабочий брал со стеллажа. Половина ящиков стояла на нижней полке (высота над полом 10 см), половина - на высоте рабочего стола. Следовательно, больший груз перемещался с рабочей поверхности и именно с этим показателем надо сопоставлять полученную величину. По показателю суммарной массы груза в час работу можно отнести к 2 классу.

3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену, суммарно на две руки)

Понятие «рабочее движение» в данном случае подразумевает движение элементарное, т. е. однократное перемещение рук (или руки) из одного положения в другое. Стереотипные рабочие движения в зависимости от амплитуды движений и участвующей в выполнении движения мышечной массы делятся на локальные и региональные. Работы, для которых характерны локальные движения, как правило, выполняются в быстром темпе (60-250 движений в минуту) и за смену количество движений может достигать нескольких десятков тысяч. Поскольку при этих работах темп, т. е. количество движений в единицу времени, практически не меняется, то, подсчитав, с применением какого-либо автоматического счетчика, число движений за 10-15 мин, рассчитываем число движений в 1 мин, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа. Время выполнения работы определяем путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня. Число движений можно определить также по числу знаков, напечатанных (вводимых) за смену (подсчитываем число знаков на одной странице и умножаем на число страниц, напечатанных за день).

Пример 1. Оператор ввода данных в персональный компьютер печатает за смену 20 листов. Количество знаков на 1 листе - 2 720. Общее число вводимых знаков за смену - 54400, т. е. 54 400 мелких локальных движений. Следовательно, по данному показателю (п. 3.1 руководства) его работу относят к классу 3.1

Региональные рабочие движения выполняются, как правило, в более медленном темпе и легко подсчитать их количество за 10—15 мин или за 1—2 повторяемые операции, несколько раз за смену. После этого, зная общее количество операций или время выполнения работы, подсчитываем общее количество региональных движений за смену.

Пример 2. Маляр выполняет около 80 движений большой амплитуды в минуту. Всего основная работа занимает 65 % рабочего времени, т. е. 312 минут за смену. Количество движений за смену = 24 960 (312×80), что в соответствии с п. 3.2 руководства позволяет отнести его работу к классу 3.1.

4. Статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс·с)

Статическая нагрузка, связанная с удержанием груза или приложением усилия, рассчитывается путем перемножения двух параметров: величины удерживаемого усилия (веса груза) и времени его удерживания.

В процессе работы статические усилия встречаются в различных видах: удержание обрабатываемого изделия (инструмента), прижим обрабатываемого инструмента (изделия) к обрабатываемому изделию (инструменту), усилия для перемещения органов управления (рукоятки, маховики, штурвалы) или тележек. В первом случае величина статического усилия определяется весом удерживаемого изделия (инструмента). Вес изделия определяется путем взвешивания на весах. Во втором случае величина усилия прижима может быть определена с помощью тензометрических, пьезокристаллических или других датчиков, которые необходимо закрепить на инструменте или изделии. В третьем случае усилие на органах управления можно определить с помощью динамометра или по документам. Время удерживания статического усилия определяется на основании хронометражных измерений (или по фотографии рабочего дня). Оценка класса условий труда по этому показателю должна осуществляться с учетом преимущественной нагрузки: на одну, две руки или с участием мышц корпуса и ног. Если при выполнении работы встречается 2 или 3 указанных выше нагрузки (нагрузки на одну, две руки и с участием мышц корпуса и ног), то их следует суммировать и суммарную величину статической нагрузки соотносить с показателем преимущественной нагрузки (п.п. 4.1-4.3 руководства).

Пример 1. Маляр (женщина) промышленных изделий при окраске удерживаете руке краскопульт весом 1,8 кгс, в течение 80 % времени смены, т. е. 23 040 с. Величина статической нагрузки будет составлять 41 427 кгс·с (1,8 кгс 23 040 с). Работа по данному показателю относится к классу 3.1.

5. Рабочая поза

Характер рабочей позы (свободная, неудобная, фиксированная, вынужденная) определяется визуально. К свободным позам относят удобные позы сидя, которые дают возможность изменения рабочего положения тела или его частей (откинуться на спинку стула, изменить положение ног, рук). Фиксированная рабочая поза - невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга. Подобные позы встречаются при выполнении работ, связанных с необходимостью в процессе деятельности различать мелкие объекты. Наиболее жестко фиксированы рабочие позы у представителей тех профессий, которым приходится выполнять свои основные производственные операции с использованием оптических увеличительных приборов -луп и микроскопов. К неудобным рабочим позам относятся позы с большим наклоном или поворотом туловища, с поднятыми выше уровня плеч руками, с неудобным размещением нижних конечностей. К вынужденным позам относятся рабочие позы лежа, на коленях, на корточках и т. д. Абсолютное время (в минутах, часах) пребывания в той или иной позе определяется на основании хронометражных дан-

ных за смену, после чего рассчитывается время пребывания в относительных величинах, т. е. в процентах к 8-часовой смене (независимо от фактической длительности смены). Если по характеру работы рабочие позы разные, то оценку следует проводить по наиболее типичной позе для данной работы.

Пример 1. Врач-лаборант около 40 % рабочего времени смены проводит в фиксированной позе - работает с микроскопом. По этому показателю работу можно отнести к классу 3.1.

Работа в положении стоя - необходимость длительного пребывания работающего человека в ортостатическом положении (либо в малоподвижной позе, либо с передвижениями между объектами труда). Следовательно, время пребывания в положении стоя будет складываться из времени работы в положении стоя и из времени перемещения в пространстве.

Пример 2. Дежурный электромонтер (длительность смены - 12 часов) при вызове на объект выполняет работу в положении стоя. На эту работу и на перемещение к месту работы у него уходит 4 часа за смену. Следовательно, исходя из 8-часовой смены, 50 % рабочего времени он проводит в положении стоя - класс 2.

6. Наклоны корпуса (количество за смену)

Число наклонов за смену определяется путем их прямого подсчета в единицу времени (несколько раз за смену), затем рассчитывается число наклонов за все время

выполнения работы, либо определением их количества за одну операцию и умножением на число операций за смену. Глубина наклонов корпуса (в градусах) измеряется с помощью любого простого приспособления для измерения углов (например, транспортира). При определении угла наклона можно не пользоваться приспособлениями для измерения углов, т. к. известно, что у человека со средними антропометрическими данными наклоны корпуса более 30° встречаются, если он берет какие-либо предметы, поднимает груз или выполняет действия руками на высоте не более 50 см от пола.

Пример. Для того, чтобы взять детали из контейнера, стоящего на полу, работница совершает за смену до 200 глубоких наклонов (более 30°). По этому показателю труд относят к классу 3.1.

7. Перемещение в пространстве (переходы, обусловленные технологическим процессом, в течение смены по горизонтали или вертикали - по лестницам, пандусам и др., км)

Самый простой способ определения этой величины - с помощью шагомера, который можно поместить в карман работающего или закрепить на его поясе, определить количество шагов за смену (во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва шагомер снимать). Количество шагов за смену умножить на длину шага (мужской шаг в производственной обстановке в среднем равняется 0,6 м, а женский - 0,5 м), и полученную величину выразить в км. Перемещением по вертикали можно считать перемещения по лестницам или наклонным поверхностям, угол наклона которых более 30° от горизонтали. Для профессий, связанных с перемещением как по горизонтали, так и по вертикали, эти расстояния можно суммировать и сопоставлять с тем показателем, величина которого была больше.

Пример. По показателям шагомера работница при обслуживании станков делает около 12 000 шагов за смену. Расстояние, которое она проходит за смену составляет 6 000 м или 6 км ($12\,000 \cdot 0,5$ м). По этому показателю тяжесть труда относится ко второму классу.

8. Общая оценка тяжести трудового процесса

Общая оценка по степени физической тяжести проводится на основе всех приведенных выше показателей. При этом в начале устанавливается класс по каждому измеренному показателю и вносится в протокол, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по показателю, отнесенному к наибольшему классу. При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну степень выше.

3. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Напряженность трудового процесса оценивают в соответствии с настоящими «Гигиеническими критериями оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Оценка напряженности труда профессиональной группы работников основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в динамике всего рабочего дня, в течение не менее одной недели. Анализ основан на учете всего комплекса производственных факторов (стимулов, раздражителей), создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний (перенапряжения). Все факторы (показатели) трудового процесса имеют качественную или количественную выраженность и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные нагрузки.

1. Нагрузки интеллектуального характера

1.1. «Содержание работы» указывает на степень сложности выполнения задания: от решения простых задач до творческой (эвристической) деятельности с решением сложных заданий при отсутствии алгоритма.

Различия между классами 2 и 3.1 практически сводятся к двум пунктам: «решение простых» (класс 2) или «сложных задач с выбором по известным алгоритмам» (класс 3.1) и «решение задач по инструкции» (класс 2) или «работа по серии инструкций» (класс 3.1).

В случае применения оценочного критерия «простота - сложность решаемых задач» можно воспользоваться таблицей, где приведены некоторые характерные признаки простых и сложных задач.

Например, в задачу лаборанта химического анализа входят подзадачи (операции): отбор проб (как правило), приготовление реактивов, обработка проб (с помощью хим. растворов, сжигания) и количественная оценка содержания анализируемых веществ в пробе. Каждая подзадача имеет четкие инструкции, ясно сформулированные цели и predetermined конечный результат с известной

последовательностью действий, т.е. по указанным выше признакам он решает простые задачи (класс 2). Работа инженера-химика, например, носит совершенно иной характер. Вначале он должен определить качественный состав пробы, используя иногда сложные методы качественного анализа (планирование задачи, выбор последовательности действий и анализ результатов подзадачи), затем разработать модель выполнения работ для лаборантов, используя информацию, полученную при решении предыдущей подзадачи. Затем, на основе всей полученной информации, инженер проводит окончательную оценку результатов, т. е. задача может быть решена только с помощью алгоритма как логической совокупности правил (класс 3.1).

Некоторые признаки сложности решаемых задач

Простые задачи	Сложные задачи
1. Не требуют рассуждений	1. Требуют рассуждений
2. Имеют ясно сформулированную цель	2. Цель сформулирована только в общем (например, руководство работой бригады)
3. Отсутствует необходимость построения внутренних представлений о внешних событиях	3. Необходимо построение внутренних представлений о внешних событиях
4. План решения всей задачи содержится в инструкции (инструкциях)	4. Решение всей задачи необходимо планировать
5. Задача может включать несколько подзадач, не связанных между собой или связанных только последовательностью действий. Информация, полученная при решении подзадачи, не анализируется и не используется при решении другой подзадачи	5. Задача всегда включает решение связанных логически подзадач, а информация, полученная при решении каждой подзадачи, анализируется и учитывается при решении следующей подзадачи
6. Последовательность действий известна, либо она не имеет значения	6. Последовательность действий выбирается исполнителем и имеет значение для решения задачи

Применяя оценочный критерий «работа по инструкции - работа по серии инструкций», следует обратить внимание на то, что иногда число инструкций, характеризующих содержание работы, не является достаточно надежной характеристикой интеллектуальных нагрузок.

Например, лаборант химического анализа может работать по нескольким инструкциям, тогда как заведующий хим. лабораторией работает по одной должностной инструкции. Поэтому здесь следует обращать внимание на те случаи, когда общая инструкция, являясь формально единственной, содержит множество отдельных инструкций, и в этом случае оценивать деятельность как работу по серии инструкций.

Различия между классами 3.1 и 3.2 по показателю «содержание работы» (интеллектуальные нагрузки) заключаются лишь в одной характеристике - используются ли решения задач по известным алгоритмам (класс 3.1) либо эвристические приемы (класс 3.2). Они отличаются друг от друга наличием или отсутствием гарантии получения правильного результата. Алгоритм - это логическая

совокупность правил, которая, если ей следовать, всегда приводит к верному решению задачи. Эвристические приемы - это некоторые эмпирические правила (процедуры или описания), пользование которыми не гарантирует успешного выполнения задачи. Следовательно, классом 3.2 должна оцениваться такая работа, при которой способы решения задачи заранее не известны.

Дополнительным признаком класса 3.2 является «единоличное руководство в сложных ситуациях». Здесь необходимо рассматривать лишь те ситуации, которые могут возникнуть внезапно (как правило, это предаварийные или аварийные ситуации) и имеют чрезвычайный характер (например, возможность остановки технологического процесса, поломки сложного и дорогостоящего оборудования, возникновение опасности для жизни), а также, если руководство действиями других лиц в таких ситуациях обусловлено должностной инструкцией, действующей на аттестуемом рабочем месте.

Таким образом, классом 3.1 необходимо оценивать такие работы, где принятие решений происходит на основе необходимой и достаточной информации по известному алгоритму (как правило, это задачи диагностики или выбора), а классом 3.2 оценивать работу, когда решения необходимо принимать в условиях неполной или недостаточной информации (как правило, это решения в условиях неопределенности), а алгоритм решения отсутствует. Имеет значение и постоянство решения таких задач.

Например, диспетчер энергосистемы решает обычно задачи, оцениваемые классом 3.1, а при возникновении аварийных ситуаций — и задачи класса 3.2, если задача является типичной и встречавшейся ранее, и класса 3.2, если такая ситуация встречается впервые. Поскольку задачи класса 3.2 встречаются намного реже, работу диспетчера следует оценить по критерию «содержание работы» классом 3.1.

Примеры. Наиболее простые задачи решают лаборанты¹ (1 класс условий труда**), а деятельность, требующая решения простых задач, но уже с выбором (по инструкции) характерна для медицинских сестер, телефонистов, телеграфистов и т. п. (2 класс). Сложные задачи, решаемые по известному алгоритму (работа по серии инструкций), имеет место в работе руководителей, мастеров промышленных предприятий, водителей транспортных средств, авиадиспетчеров и др. (класс 3.1). Наиболее сложная по содержанию работа, требующая в той или иной степени эвристической (творческой) деятельности установлена у научных работников, конструкторов, врачей разного профиля и др. (класс 3.2).

1.2. *«Восприятие сигналов (информации) и их оценка».* Критериальным с точки зрения различий между классами напряженности трудового процесса является установочная цель (или эталонная норма), которая принимается для сопоставления поступающей при работе информации с номинальными значениями, необходимыми для успешного хода рабочего процесса.

К классу 2 относится работа, при которой восприятие сигналов предполагает последующую коррекцию действий или операций. При этом под действием

¹ В качестве примеров приведены результаты оценки некоторых профессиональных групп исполнительского, управленческого, операторского и творческого видов труда.

следует понимать элемент деятельности, в процессе которого достигается конкретная, не разлагаемая на более простые, осознанная цель, а под операцией - законченное действие (или сумма действий), в результате которого достигается элементарная технологическая цель.

Например, у токаря обработка простой детали выполняется посредством ряда операций (закрепление детали, обработка наружной и внутренней поверхностей, обрезание уступов и т. д.), каждая из которых включает ряд элементарных действий, иногда называемых приемами. Коррекция действий и операций здесь заключается в сравнении с определенными несложными и не связанными между собой «эталоном», операции являются отдельными и законченными элементарными составными частями технологического процесса, а воспринимаемая информация и соответствующая коррекция носит характер «правильно-неправильно» по типу процесса идентификации, для которой характерно оперирование целостными эталонами. К типичным примерам можно отнести работу контролера, станочника, электрогазосварщика и большинства представителей массовых рабочих профессий, основой которых является предметная деятельность.

«Эталоном» при работах, характеризующихся по данному показателю напряженностью класса 3.1. является совокупность информации, характеризующей наличное состояние объекта труда при работах, основой которых является интеллектуальная деятельность. Коррекция (сравнение с эталоном), производится здесь по типу процесса опознавания, включая процессы декодирования, информационного поиска и информационной подготовки решения на основе мышления с обязательным использованием интеллекта, т. е. умственных способностей исполнителя. К таким работам относится большинство профессий операторского и диспетчерского типа, труд научных работников. Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров (информации) с их номинальными требуемыми уровнями отмечается в работе медсестер, мастеров, телефонистов и телеграфистов и др. (класс 3.1).

Классом 3.2 оценивается работа, связанная с восприятием сигналов с последующей комплексной оценкой всей производственной деятельности. В этом случае, когда

трудовая деятельность требует восприятия сигналов с последующей комплексной оценкой всех производственных параметров (информации), соответственно такой труд по напряженности относится к классу 3.2 (руководители промышленных предприятий, водители транспортных средств, авиадиспетчеры, конструкторы, врачи, научные работники и т. д.).

1.3. «*Распределение функций по степени сложности задания*». Любая трудовая деятельность характеризуется распределением функций между работниками. Соответственно, чем больше возложено функциональных обязанностей на работника, тем выше напряженность его труда.

По данному показателю класс 2 (допустимый) и класс 3 (напряженный труд) различаются по двум характеристикам - наличию или отсутствию функции контроля и работы по распределению заданий другим лицам. Классом 3.1 характеризуется работа, обязательным элементом которой является контроль выполне-

ния задания. Здесь имеется в виду контроль выполнения задания другими лицами, поскольку контроль выполнения своих заданий должен оцениваться классом 2 (обработка, выполнение задания и его проверка, которая, по сути, и является контролем).

Примером работ, включающих контроль выполнения заданий, может являться работа инженера по охране труда, инженера производственно-технического отдела, и др.

Классом 3.2 оценивается по данному показателю такая работа, которая включает не только контроль, но и предварительную работу по распределению заданий другим лицам.

Так, трудовая деятельность, содержащая простые функции, направленные на обработку и выполнение конкретного задания, не приводит к значительной напряженности труда. Примером такой деятельности является работа лаборанта (класс 1). Напряженность возрастает, когда осуществляется обработка, выполнение с последующей проверкой выполнения задания (класс 2), что характерно для таких профессий, как медицинские сестры, телефонисты и т.п.

Обработка, проверка и, кроме того, контроль за выполнением задания указывает на большую степень сложности выполняемых функций работником, и, соответственно, в большей степени проявляется напряженность труда (мастера промышленных предприятий, телеграфисты, конструкторы, водители транспортных средств - класс 3.1).

Наиболее сложная функция - это предварительная подготовительная работа с последующим распределением заданий другим лицам (класс 3.2), которая характерна для таких профессий как руководители промышленных предприятий, авиадиспетчеры, научные работники, врачи и т. п.

1.4. *«Характер выполняемой работы»* - в том случае, когда работа выполняется по индивидуальному плану, то уровень напряженности труда невысок (1 класс - лаборанты). Если работа протекает по строго установленному графику с возможной его коррекцией по мере необходимости, то напряженность повышается (2 класс - медсестры, телефонисты, телеграфисты и др.). Еще большая напряженность труда характерна, когда работа выполняется в условиях дефицита времени (класс 3.1 - мастера промышленных предприятий, научные работники, конструкторы). Наибольшая напряженность (класс 3.2) характеризуется работой в условиях дефицита времени и информации. При этом отмечается высокая ответственность за конечный результат работы (врачи, руководители промышленных предприятий, водители транспортных средств, авиадиспетчеры).

Таким образом, критериями для отнесения работ по данному показателю к классу 3.1 (напряженный труд 1 степени) является работа в условиях дефицита времени. В практике работы под дефицитом времени понимают, как правило, большую загруженность работой, на основании чего практически любую работу оценивают по данному показателю классом 3.1. Здесь необходимо руководствоваться требованием настоящего руководства, согласно которому оценку условий труда должны выполнять при проведении технологических процессов в соответствии с технологическим регламентом. Поэтому классом 3.1 по показателю «ха-

раक्टर выполняемой работы» должна оцениваться лишь такая работа, при которой дефицит времени является ее постоянной и неотъемлемой характеристикой, и при этом успешное выполнение задания возможно только при правильных действиях в условиях такого дефицита.

Напряженный труд 2 степени (класс 3.2) характеризует такую работу, которая происходит в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат. В отношении дефицита времени следует руководствоваться изложенными выше соображениями, а что касается повышенной ответственности за конечный результат, то такая ответственность должна быть не только субъективно осознаваемой, поскольку на любом рабочем месте исполнитель такую ответственность осознает и несет, но и возлагаемой на исполнителя должностной инструкцией. Степень ответственности должна быть высокой - это ответственность за нормальный ход технологического процесса (например, диспетчер, машинист котлов, турбин и блоков на энергопредприятии), за сохранность уникального, сложного и дорогостоящего оборудования и за жизнь других людей (мастера, бригадиры).

В качестве примера степени ответственности приведем работу врачей. Работа далеко не всех врачей характеризуется одинаковым уровнем напряженности по характеру работы: например, работа врачей скорой помощи, хирургов (оперирующих), травматологов, анестезиологов, реаниматоров, без сомнения, может быть оценена по рассматриваемому показателю классом 3.2 (дефицит времени, информации и повышенная ответственность за конечный результат), тогда как работа, например, врачей поликлиники - терапевтов, окулистов и других, - таким критериям не соответствует, так же как работа, например, врачей-гигиенистов.

2. Сенсорные нагрузки

2.1. *«Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)»* - чем больше процент времени отводится в течение смены на сосредоточенное наблюдение, тем выше напряженность. Общее время рабочей смены принимается за 100 %.

Пример. Наибольшая длительность сосредоточенного наблюдения за ходом технологического процесса отмечается у операторских профессий: телефонисты, телеграфисты, авиадиспетчеры, водители транспортных средств (более 75 % смены - класс 3.2). Несколько ниже значение этого параметра (51—75 %) установлено у врачей (класс 3.1). От 26 до 50 % значения этого показателя колебалось у медицинских сестер, мастеров промышленных предприятий (2 класс). Самый низкий уровень этого показателя наблюдается у руководителей предприятия, научных работников, конструкторов (1 класс - до 25 % от общего времени смены).

В основе этого процесса, характеризующего напряженность труда, лежит сосредоточение, или концентрация внимания на каком-либо реальном (водитель) или идеальном (переводчик) объекте, поэтому данный показатель следует трактовать шире, как «длительность сосредоточения внимания», которое проявляется в углубленности в деятельность. Определяющей характеристикой здесь является именно сосредоточение внимания в отличие от пассивного характера наблюдения за ходом технологического процесса, когда исполнитель периодически, время от времени контролирует состояние какого-либо объекта.

Различия здесь определяются следующим. Длительное сосредоточенное наблюдение необходимо в тех профессиях, где состояние наблюдаемого объекта все время изменяется, и деятельность исполнителя заключается в периодическом решении ряда задач, непрерывно следующих друг за другом, на основе получаемой и постоянно меняющейся информации (врачи-хирурги в процессе операции, корректоры, переводчики, авиадиспетчеры, водители, операторы радиолокационных станций, и т. д.).

Наиболее часто по данному критерию встречаются две ошибки. Первая заключается в том, что данным показателем оцениваются такие работы, когда наблюдение не является сосредоточенным, а осуществляется в дискретном режиме, как, например, у диспетчеров на щитах управления технологическими процессами, когда они время от времени отмечают показания приборов при нормальном ходе процесса. Вторая ошибка состоит в том, что высокие показатели по длительности сосредоточенного наблюдения присваиваются априорно, только из-за того, что в профессиональной деятельности данная характеристика ярко выражена, как, например, у водителей.

Так, у водителей транспортных средств, длительность сосредоточенного наблюдения в процессе управления транспортным средством в среднем более 75 % времени смены; на этом основании работа всех водителей оценивается по данному показателю классом 3.2. Однако, это справедливо далеко не для всех водителей.

Например, этот показатель существенно ниже у водителей вахтовых и пожарных автомобилей, а также автомобилей, на которых смонтировано специальное оборудование (бурильные, паровые установки, краны, и др.). Поэтому данный показатель необходимо оценивать в каждом конкретном случае по его фактическому значению, получаемому либо с помощью хронометража, либо иным способом.

Например, у сварщиков длительность сосредоточенного наблюдения достаточно точно можно определить, измерив время сгорания одного электрода и подсчитав число использованных за рабочую смену электродов. У водителей автомобилей его легко определить по показателю сменного пробега (в км), деленному на среднюю скорость движения автомобиля (км в час) на данном участке, сведения о которой можно получить в соответствующем отделении Российской транспортной инспекции. На практике достаточно часто такие расчеты показывают, что суммарное время вождения автомобиля и, соответственно, длительность сосредоточенного наблюдения не превышают 2—4 часов за рабочую смену. Хорошие результаты дает также использование технологической документации, например, карт технологического процесса, паспортов рабочих мест, и др.

2.2. «Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы» - количество воспринимаемых и передаваемых сигналов (сообщений, распоряжений) позволяет оценивать занятость, специфику деятельности работника. Чем больше число поступающих и передаваемых сигналов или сообщений, тем выше информационная нагрузка, приводящая к возрастанию напряжен-

ности. По форме (или способу) предъявления информации сигналы могут подаваться со специальных устройств (световые, звуковые сигнальные устройства, шкалы приборов, таблицы, графики и диаграммы, символы, текст, формулы и т. д.) и при речевом сообщении (по телефону и радиотелефону, при непосредственном прямом контакте работников).

Пример. Наибольшее число связей и сигналов с наземными службами и с экипажами самолетов отмечается у авиадиспетчеров - более 300 (класс 3.2) Производственная деятельность водителя во время управления транспортными средствами несколько ниже - в среднем около 200 сигналов в течение часа (класс 3.1) К этому же классу относится труд телеграфистов. В диапазоне от 75 до 175 сигналов поступает в течение часа у телефонистов (число обслуженных абонентов в час от 25 до 150). У медицинских сестер и врачей реанимационных отделений (срочный вызов к больному, сигнализация с мониторов о состоянии больного) - 2 класс. Наименьшее число сигналов и сообщений характерно для таких профессий, как лаборанты, руководители, мастера, научные работники, конструкторы - 1 класс.

Существенных ошибок можно избежать, если не присваивать высоких значений данного показателя во всех случаях и только вследствие того, что восприятие сигналов и сообщений является характерной особенностью работы. Например, водитель городского транспорта воспринимает в час около 200 сигналов. Однако, этот показатель может быть существенно ниже у водителей, например, междугородных автобусов, водителей «дальнобойщиков», водителей вахтовых автомобилей или в случаях, когда плотность транспортного потока невелика, что характерно для сельской местности. Точно так же телеграфисты и телефонисты узла связи крупного города будут существенно отличаться по данному показателю от коллег, работающих в небольшом узле связи.

2.3. *«Число производственных объектов одновременного наблюдения»* - указывает, что с увеличением числа объектов одновременного наблюдения возрастает напряженность труда. Эта характеристика труда предъявляет требования к объему внимания (от 4 до 8 не связанных объектов) и его распределению, как способности одновременно сосредоточивать внимание на нескольких объектах или действиях.

Необходимым условием для того, чтобы работа оценивалась данным показателем, является время, затрачиваемое от получения информации от объектов одновременного наблюдения до действий: если это время существенно мало и действия необходимо выполнять сразу же после приема информации одновременно от всех необходимых объектов (иначе нарушится нормальный ход технологического процесса или возникнет существенная ошибка), то работу необходимо характеризовать числом производственных объектов одновременного наблюдения (пилоты, водители, машинисты других транспортных средств, операторы, управляющие роботами и манипуляторами, и др.). Если же информация может быть получена путем последовательного переключения внимания с объекта на объект и имеется достаточно времени до принятия решения и/или выполнения действий, а человек обычно переходит от распределения к переключению внимания, то такую работу не следует оценивать по показателю «число объектов одновременного наблюдения» (дежурный электрослесарь по КИПиА, контролер-обходчик, комплектовщик).

Пример. Для операторского вида деятельности объектами одновременного наблюдения служат различные индикаторы, дисплеи, органы управления, клавиатура и т. п. Наибольшее число объектов одновременного наблюдения установлено у авиадиспетчеров - 13, что соответствует классу 3.1, несколько ниже это число у телеграфистов - 8—9 телетайпов, у водителей автотранспортных средств (2 класс). До 5 объектов одновременного наблюдения отмечается у телефонистов, мастеров, руководителей, медсестер, врачей, конструкторов и других (1 класс).

2.4. «Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)». Чем меньше размер рассматриваемого предмета (изделия, детали, цифровой или буквенной информации и т. п.) и чем продолжительнее время наблюдения, тем выше нагрузка на зрительный анализатор. Соответственно возрастает класс напряженности труда.

В качестве основы размеров объекта различения взяты категории зрительных работ из СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». При этом необходимо рассматривать лишь такой объект, который несет смысловую информацию, необходимую для выполнения данной работы. Так, у контролеров это минимальный размер дефекта, который необходимо выявить, у операторов ПЭВМ – размер буквы или цифры, у оператора – размер шкалы прибора, и т.д. (Часто учитывается только эта характеристика и не учитывается другая, в той же степени необходимая – длительность сосредоточения внимания на данном объекте, которая является равноценной и обязательной.)

В ряде случаев, когда размеры объекта малы, прибегают к помощи оптических приборов, увеличивающих эти размеры. Если к оптическим приборам прибегают, время от времени, для уточнения информации, объектом различения является непосредственный носитель информации. Например, врачи-рентгенологи при просмотре флюорографических снимков должны дифференцировать затемнения диаметром до 1 мм (класс 3.1), и время от времени для уточнения информации пользуются лупой, что увеличивает размер объекта и переводит его в класс 2, однако основная работа по просмотру снимков проводится без оптических приборов, поэтому такая работа должна оцениваться по данному критерию классом 3.1.

В случае, если размер объекта настолько мал, что он неразличим без применения оптических приборов, и они применяются постоянно (например, при подсчете форменных элементов крови, размеры которых находятся в пределах 0.006—0.015 мм, врач-лаборант всегда использует микроскоп), должен регистрироваться размер увеличенного объекта.

2.5. «Работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)». На основе хронометражных наблюдений определяется время (часы, минуты) работы за оптическим прибором. Продолжительность рабочего дня принимается за 100%, а время фиксированного взгляда с использованием микроскопа, лупы переводится в проценты - чем больше процент времени, тем больше нагрузка, приводящая к развитию напряжения зрительного анализатора.

К оптическим приборам относятся те устройства, которые применяются для увеличения размеров рассматриваемого объекта - лупы, микроскопы, дефектоскопы, либо используемых для повышения разрешающей способности прибора

или улучшения видимости (бинокли), что также связано с увеличением размеров объекта. К оптическим приборам не относятся различные устройства для отображения информации (дисплеи), в которых оптика не используется - различные индикаторы и шкалы, покрытые стеклянной или прозрачной пластмассовой крышкой.

2.6. *«Наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)»*. Согласно этому показателю, фиксируется время (ч, мин) непосредственной работы пользователя ВДТ с экраном дисплея в течение всего рабочего дня при вводе данных, редактировании текста или программ, чтении информации буквенной, цифровой, графической с экрана. Чем больше время фиксации взгляда на экран пользователя ВДТ, тем больше нагрузка на зрительный анализатор и тем выше напряженность труда.

Критерий «наблюдение за экранами видеотерминалов» следует применять для характеристики напряженности трудового процесса на всех рабочих местах, которые оборудованы средствами отображения информации как на электронно-лучевых, так и на дискретных (матричных) экранах (дисплеи, видеомодули, видеомониторы, видеотерминалы).

2.7. *«Нагрузка на слуховой анализатор»*.

Степень напряжения слухового анализатора определяется по зависимости разборчивости слов в процентах от соотношения между уровнем интенсивности речи и «белого» шума. Когда помех нет, разборчивость слов равна 100 % - 1 класс. Ко 2-му классу относятся случаи, когда уровень речи превышает шум на 10-15 дБА и соответствует разборчивости слов, равной 90—70 % или на расстоянии до 3,5 м и т. п.

Наиболее часто встречаемой ошибкой при оценке напряженности трудового процесса является та, когда данным показателем характеризуется любая работа, проводящаяся в условиях повышенного уровня шума. Показателем «нагрузка на слуховой анализатор» необходимо характеризовать такие работы, при которых исполнитель в условиях повышенного уровня шума должен воспринимать на слух речевую информацию или другие звуковые сигналы, которыми он руководствуется в процессе работы. Примером работ, связанных с нагрузкой на слуховой анализатор, является труд телефониста производственной связи, звукооператора ТВ, радио, музыкальных студий.

2.8. *«Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)»*. Степень напряжения голосового аппарата зависит от продолжительности речевых нагрузок. Перенапряжение голоса наблюдается при длительной, без отдыха голосовой деятельности.

Пример. Наибольшие нагрузки (класс 3.1 или 3.2) отмечаются у лиц голосо-речевых профессий (педагоги, воспитатели детских учреждений, вокалисты, чтецы, актеры, дикторы, экскурсоводы и т. д.). В меньшей степени такой вид нагрузки характерен для других профессиональных групп (авиадиспетчеры, телефонисты, руководители и т. д. - 2 класс). Наименьшие значения критерия могут отмечаться в работе других профессий, таких как лаборанты, конструкторы, водители автотранспорта (1 класс).

3. Эмоциональные нагрузки

3.1. *«Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки»* - указывает, в какой мере работник может влиять на результат собственного труда при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности. С возрастанием сложности повышается степень ответственности, поскольку ошибочные действия приводят к дополнительным усилиям со стороны работника или целого коллектива, что соответственно приводит к увеличению эмоционального напряжения.

Для таких профессий, как руководители и мастера промышленных предприятий, авиадиспетчеры, врачи, водители транспортных средств и т. п. характерна самая высокая степень ответственности за окончательный результат работы, а допущенные ошибки могут привести к остановке технологического процесса, возникновению опасных ситуаций для жизни людей (класс 3.2).

Если работник несет ответственность за основной вид задания, а ошибки приводят к дополнительным усилиям со стороны целого коллектива, то эмоциональная нагрузка в данном случае уже несколько ниже (класс 3.1): медсестры, научные работники, конструкторы.

В том случае, когда степень ответственности связана с качеством вспомогательного задания, а ошибки приводят к дополнительным усилиям со стороны вышестоящего руководства (в частности, бригадира, начальника смены и т. п.), то такой труд по данному показателю характеризуется еще меньшим проявлением эмоционального напряжения (2 класс): телефонисты, телеграфисты. Наименьшая значимость критерия отмечается в работе лаборанта, где работник несет ответственность только за выполнение отдельных элементов продукции, а в случае допущенной ошибки дополнительные усилия только со стороны самого работника (1 класс).

Таким образом, по данному показателю оценивается ответственность работника за качество элементов заданий вспомогательных работ, основной работы или конечной продукции. Например, для токаря конечной продукцией являются изготовленные им детали, для мастера токарного участка - все детали, изготовленные на этом участке, а для начальника механического цеха - работа всего цеха. Поэтому при использовании данного критерия возможен следующий подход.

Класс 1 - ответственность за качество действий или операций, являющихся элементом трудового процесса по отношению к его конечной цели, а ошибка исправляется самим работающим на основе самоконтроля или внешнего, формального контроля по типу «правильно-неправильно» (все виды подсобных работ, санитарки, уборщицы, грузчики и т. д.).

Класс 2 - ответственность за качество деятельности, являющейся технологическим циклом или крупным элементом техпроцесса по отношению к его конечной цели, а ошибка исправляется вышестоящим руководителем по типу указаний «как необходимо сделать правильно» (рабочие строительных специальностей, ремонтный персонал).

Класс 3.1 - ответственность за весь технологический процесс или деятельность, а ошибка исправляется всем коллективом, группой, бригадой (диспетчерский персонал, мастера, бригадиры, начальники цехов основного производства), за исключением случаев, когда ошибка может привести к перечисленным ниже последствиям.

Класс 3.2 - ответственность за качество продукции, производимой всем структурным подразделением или повышенная ответственность за результат собственной ошибки, если она может привести к остановке технологического процесса, поломке дорогостоящего или уникального оборудования, либо к возникновению опасности для жизни других людей (водители, перевозящие пассажиров автотранспортных средств, пилоты пассажирских самолетов, машинисты локомотивов, капитаны судов, руководители предприятий и организаций).

3.2. *«Степень риска для собственной жизни»*. Мерой риска является вероятность наступления нежелательного события, которую с достаточной точностью можно выявить из статистических данных производственного травматизма на данном предприятии и аналогичных предприятиях отрасли.

Поэтому на данном рабочем месте анализируют наличие травмоопасных факторов, которые могут представлять опасность для жизни работающих и определяют возможную зону их влияния. Рекомендуются использовать материалы аттестации рабочих мест по условиям труда, которые предписывают составление такого перечня. Например, во временной методике проведения в электроэнергетике (сосуды и трубопроводы с давлением выше 5 атмосфер, маслonaполненные вводы высоковольтного оборудования на напряжение выше 1 000 В, сосуды, трубопроводы и арматура с температурой носителя выше 60 °С, и др.).

Показателем «степень риска для собственной жизни» характеризуют лишь те рабочие места, где существует прямая опасность, т. е. рабочая среда таит угрозу непосредственно поражающей реакции (взрыв, удар, самовозгорание), в отличие от косвенной опасности, когда рабочая среда становится опасной при неправильном и непредусмотрительном поведении работающего.

Наиболее часто встречающимися видами происшествий, приводящих к несчастным случаям со смертельным исходом, являются: дорожно-транспортные происшествия, падение с высоты, падение, обрушение и обвалы предметов и материалов, воздействие движущихся и вращающихся частей, разлетающихся предметов и деталей. Наиболее частыми источниками травматизма являются автомобили, энергетическое оборудование, тракторы, металлорежущие станки.

Примеры профессий, работа в которых характеризуется повышенной степенью риска для собственной жизни:

- строительные специальности, в основном связанные с работой на высоте (плотники, монтажники лесов, монтажники металлоконструкций, машинисты кранов, каменщики, и ряд других); основным травмирующим фактором в этих профессиях является падение с высоты;
- водители всех видов транспортных средств: основной травмирующий фактор - нарушение правил дорожного движения, неисправность транспортного средства;
- профессии, связанные с обслуживанием энергетического оборудования и

систем (электромонтеры, электрослесари и др.): травмирующий фактор - поражение электрическим током;

- основные профессии горнодобывающей промышленности (проходчики, взрывники, скреперисты, рабочие очистного забоя, и др.): травмирующий фактор - взрывы, разрушения, обвалы, выбросы газа, и т. п.;

- профессии металлургии и химического производства (литейщики, плавилисьы, конверторщики, и др.): травмирующий фактор - взрывы и выбросы расплавов, воспламенения в результате нарушения технологического процесса.

Риск для собственной жизни связан не только с травмоопасностью, но может определяться и спецификой трудовой деятельности в определенных социально-экономических условиях в стране. Так, высокий риск для собственной жизни характерен для работников прокуратуры (прокуроры, помощники прокуроров, следователи) и других сотрудников правоохранительных органов.

3.3. *«Ответственность за безопасность других лиц»*. При оценке напряженности необходимо учитывать лишь прямую, а не опосредованную ответственность (последняя распределяется на всех руководителей), то есть такую, которая вменяется должностной инструкцией.

Как правило, это руководители первичных трудовых коллективов - мастера, бригадиры, отвечающие за правильную организацию работы в потенциально опасных условиях и следящие за выполнением инструкций по охране труда и технике безопасности; работники, чья ответственность исходит из самого характера работы - врачи некоторых специальностей (хирурги, реаниматологи, травматологи, воспитатели детских дошкольных учреждений, авиадиспетчеры) и лица, управляющие потенциально опасными машинами и механизмами, например, водители транспортных средств, пилоты пассажирских самолетов, машинисты локомотивов.

3.4. *«Количество конфликтных производственных ситуаций за смену»*. Наличие конфликтных ситуаций в производственной деятельности ряда профессий (сотрудники всех звеньев прокуратуры, системы МВД, преподаватели и др.) существенно увеличивают эмоциональную нагрузку и подлежат количественной оценке. Количество конфликтных ситуаций учитывается на основании хронометражных наблюдений.

Конфликтные ситуации у педагогов встречаются в виде непосредственного взаимоотношения между педагогом и учащимися, а также участие в разрешении конфликтов, возникающих между учениками. Кроме того, могут возникать конфликты внутри педагогического коллектива с коллегами, руководством и в ряде случаев с родителями учащихся.

У прокуроров и работников правоохранительных органов конфликты встречаются с клиентами в виде словесных угроз, угроз по телефону, письменно и при личном общении, а также оскорбления, угрозы физического насилия, физические атаки.

Пример. Наибольшее число конфликтных ситуаций в среднем за рабочую смену отмечено у работников правоохранительных органов: более 8 (класс 3.2), меньшее количество у преподавателей - от 4 до 8 (класс 3.1), у помощников следователей прокуратуры от 1 до 3 (класс 2), у работников канцелярии прокуратуры - отсутствуют (класс 1).

4. Монотонность нагрузок

4.1 и 4.2. *«Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций» и «Продолжительность (с) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций»* - чем меньше число выполняемых приемов и чем короче время, тем, соответственно, выше монотонность нагрузок.

Данные показатели наиболее выражены при конвейерном труде (класс 3.1—3.2). Эти показатели характеризуют так называемую «моторную» монотонию.

Необходимым условием для отнесения операций и действий к монотонным является не только их частая повторяемость и малое количество приемов, что может наблюдаться и при других работах, но и их однообразие и, самое главное, их низкая информационная содержательность, когда действия и операции производятся автоматически и практически не требуют пристального внимания, переработки информации и принятия решений, т. е. практически не задействуют «интеллектуальные» функции.

К таким работам относятся практически все профессии поточно-конвейерного производства - монтажники, слесари-сборщики, регулировщики радиоаппаратуры, и другие работы того же характера - штамповка, упаковка, наклейка ярлыков, нанесение маркировочных знаков. В отличие от этих существуют работы, которые по внешним признакам относятся к монотонным, но, по сути, таковыми не являются, например, работа оператора-программиста ПЭВМ, когда короткие, однообразные и часто повторяющиеся действия имеют значительный информационный компонент и вызывают состояние не монотонии, а нервно-эмоционального напряжения.

4.3. *«Время активных действий (в % к продолжительности смены)»*. Наблюдение за ходом технологического процесса не относится к «активным действиям». Чем меньше время выполнения активных действий и больше время наблюдения за ходом производственного процесса, тем, соответственно выше монотонность нагрузок.

Наиболее высокая монотонность по этому показателю характерна для операторов пультов управления химических производств (класс 3.1-3.2).

4.4. *«Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)»* - чем больше время пассивного наблюдения за ходом технологического процесса, тем более монотонной является работа.

Данный показатель, также как и предыдущий, наиболее выражен у операторских видов труда, работающих в режиме ожидания (операторы пультов управления химических производств, электростанций и др.) - класс 3.2.

5. Режим работы

5.1 *«Фактическая продолжительность рабочего дня»* - выделен в самостоятельную рубрику, так как независимо от числа смен и ритма работы фактическая продолжительность рабочего дня колеблется от 6—8 ч (телефонисты, телеграфисты и т. п.) до 12 ч и более (руководители промышленных предприятий). У целого ряда профессий продолжительность смены составляет 12 ч и более

(врачи, медсестры и т. п.). Чем продолжительнее работа по времени, тем больше суммарная за смену нагрузка, и, соответственно, выше напряженность труда.

5.2. «Сменность работы» определяется на основании внутрипроизводственных документов, регламентирующих распорядок труда на данном предприятии, организации. Самый высокий класс 3.2 характеризуется нерегулярной сменностью с работой в ночное время (медсестры, врачи и др.).

5.3. «Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)». К регламентированным перерывам следует относить только те перерывы, которые введены в регламент рабочего времени на основании официальных внутрипроизводственных документов, таких как коллективный договор, приказ директора предприятия или организации, либо на основании государственных документов - санитарных норм и правил, отраслевых правил по охране труда и других.

Недостаточная продолжительность или отсутствие регламентированных перерывов усугубляет напряженность труда, поскольку отсутствует элемент кратковременной защиты временем от воздействия факторов трудового процесса и производственной среды.

Существующие режимы работ авиадиспетчеров, врачей, медицинских сестер и т. д. характеризуются отсутствием регламентированных перерывов (класс 3.2), в отличие от мастеров и руководителей промышленных предприятий, у которых перерывы не регламентированы и непродолжительны (класс 3.1). В то же время, перерывы имеют место, но они недостаточной продолжительности у конструкторов, научных работников, телеграфистов, телефонистов и др. (2 класс).

6. Общая оценка напряженности трудового процесса

6.1. Независимо от профессиональной принадлежности (профессии) учитываются все 23 показателя, перечисленные в табл. 18. Не допускается выборочный учет каких-либо отдельно взятых показателей для общей оценки напряженности труда.

6.2. По каждому из 23 показателей в отдельности определяется свой класс условий труда. В том случае, если по характеру или особенностям профессиональной деятельности какой-либо показатель не представлен (например, отсутствует работа с экраном видеотерминала или оптическими приборами), то по данному показателю ставится 1 класс (оптимальный) - напряженность труда легкой степени.

6.3. При окончательной оценке напряженности труда.

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

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

- когда 6 и более показателей отнесены ко 2 классу, а остальные - к 1 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.

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

При соблюдении этого условия – труд напряженный 1-й степени (3.1):

- когда 6 показателей имеют оценку только класса 3.1, а оставшиеся показатели относятся к 1 и/или 2 классам;
- когда от 3 до 5 показателей относятся к классу 3.1, а от 1 до 3 показателей отнесены к классу 3.2.

Труд напряженный 2-й степени (3.2):

- 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.

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

Таблица 7.1.

Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физи- ческая нагрузка)	Допустимый (средняя фи- зическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени	2 степени
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг • м)				
1.1. При региональной нагрузке (с преимуществен- ным участием мышц рук и плечевого пояса) при переме- щении груза на расстояние до 1 м: для мужчин для женщин	до 2 500 до 1 500	до 5 000 до 3 000	до 7 000 до 4 000	более 7000 более 4000
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног):				
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м для мужчин для женщин	до 12 500 до 7 500	до 25 000 до 15 000	до 35 000 до 25 000	более 35000 более 25000
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м для мужчин для женщин	до 24 000 до 14 000	до 46 000 до 28 000	до 70 000 до 40 000	более 70000

				более 40000
2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)				
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередо- вании с другой работой (до 2 раз в час): для мужчин для женщин	до 15 до 5	до 30 до 10	до 35 до 12	более 35 более 12
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: для мужчин для женщин	до 5 до 3	до 15 до 7	до 20 до 10	более 20 более 10

2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1. С рабочей поверхности для мужчин для женщин	до 250 до 100	до 870 до 350	до 1500 до 700	более 1500 более 700
2.3.2. С пола для мужчин для женщин	до 100 до 50	до 435 до 175	до 600 до 350	более 600 более 350
3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)				
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20 000	до 40 000	до 60 000	более 60 000
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10 000	до 20 000	до 30 000	более 30 000
4. Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий (кгс - с)				
4.1. Одной рукой: для мужчин для женщин	до 18 000 до 11 000	до 36 000 до 22 000	до 70 000 до 42 000	более 70 000 более 42 000
4.2. Двумя руками: для мужчин для женщин	до 36 000 до 22 000	до 70 000 до 42 000	до 140000 до 84 000	более 140000 более 84 000
4.3. С участием мышц корпуса и ног: для мужчин для женщин	до 43 000 до 26 000	до 100 000 до 60 000	до 200000 до 120 000	более 200000 более 120000

5. Рабочая поза	Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40% времени смены.	Периодическое, до 25 % времени смены, нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей и др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены.	Периодическое, до 50 % времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) до 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя до 80 % времени смены	Периодическое, более 50% времени смены нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) более 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя более 80 % времени смены.
6. Наклоны корпуса				
Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 50	51 – 100	101 – 300	свыше 300
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом				
7.1. По горизонтали	до 4	до 8	до 12	более 12
7.2. По вертикали	до 1	до 2,5	до 5	более 5

Таблица 7.2

**Классы условий труда по показателям
напряженности трудового процесса**

Показатели напряженности трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (Напряженность труда легкой степени)	Допустимый (Напряженность труда средней степени)	Вредный (Напряженный труд)	
			1 степени	2 степени
1	2	3	4	5
1. Интеллектуальные нагрузки:				
1.1. Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решения	Решение простых задач по инструкции	Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций)	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях
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 связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности
1.3. Распределение функций по степени 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.
1.4. Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повыш. ответственностью за конечный результат

2. Сенсорные нагрузки				
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	до 25	26 – 50	51 – 75	более 75
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час 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 различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	более 5 мм - 100%	5 - 1,1 мм - более 50 %; 1 - 0,3 мм - до 50 %; менее 0,3 мм - до 25 %	1 - 0,3 мм - более 50 %; менее 0,3 мм - 26 - 50 %	менее 0,3 мм - более 50 %
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	до 25	26 – 50	51 – 75	более 75
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): при буквенно-цифровом типе отображения информации: при графическом типе отображения информации:	до 2	до 3	до 4	более 4
	до 3	до 5	до 6	более 6
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90 %. Помехи отсутствуют	Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	Разборчивость слов и сигналов от 70 до 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 2 м	Разборчивость слов и сигналов менее 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 1,5 м

2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	до 16	до 20	до 25	более 25
3. Эмоциональные нагрузки				
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. 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 вышестоящего руководства (бригадира, мастера и т.п.)	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (заданий). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады и т.п.)	Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни
3.2. Степень риска для собственной жизни	Исключена			Вероятна
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	Исключена			Возможна
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Отсутствуют	1 – 3	4 – 8	Более 8
4. Монотонность нагрузок				
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 сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций	более 100	100 – 25	24 – 10	менее 10
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	20 и более	19 – 10	9 – 5	менее 5

4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	менее 75	76–80	81–90	более 90
5. Режим работы				
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня	6 – 7 ч	8 – 9 ч	10 – 12 ч	более 12 ч
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

Приложение Д
ПРОТОКОЛ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ
ТЯЖЕСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Ф.И.О. _____ пол _____
 Профессия _____

Производство _____

Краткое описание выполняемой работы _____

№ п/п	Показатели	Фактические значения	Класс
1	2	3	4
1	Физическая динамическая нагрузка (кг м):		
1.1	региональная - перемещение груза до 1 м		
1.2	общая нагрузка: перемещение груза		
	- от 1 до 5 м		
	- более 5 м		
2	Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза (кг):		
2.1	при чередовании с другой работой		
2.2	постоянно в течение смены		
2.3	суммарная масса за каждый час смены:		
	- с рабочей поверхности		
	- с пола		
3	Стереотипные рабочие движения (кол-во)		
3.1	локальная нагрузка		
3.2	региональная нагрузка		
4	Статическая нагрузка (кгс х с):		
4.1	одной рукой		
4.2	двумя руками		
4.3	с участием мышц корпуса и ног		
5	Рабочая поза		
6	Наклоны корпуса (количество за смену)		
7	Перемещение в пространстве (км)		
7.1	по горизонтали		
7.2	по вертикали		
Окончательная оценка тяжести труда			

Приложение Е

ПРОТОКОЛ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Ф.И.О. _____ пол _____

Профессия _____

Производство _____

Краткое описание выполняемой работы _____

Показатели	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
1. Интеллектуальные нагрузки					
1.1					
1.2					
1.3					
1.4					
2. Сенсорные нагрузки					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
2.8					
3. Эмоциональные нагрузки					
3.1					
3.2					
3.3					
3.4					
4. Монотонность нагрузок					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
5. Режим работы					
5.1					
5.2					
5.3					
Количество показателей в каждом классе					
Общая оценка напряженности труда					

Приложение Ж

ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКОВ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИЙ

(1) Кассир

Осуществляет операции по приему, учету, выдаче и хранению денежных средств и ценных бумаг с обязательным соблюдением правил, обеспечивающих их сохранность. Получает по оформленным в соответствии с установленным порядком документам денежные средства и ценные бумаги в учреждениях банка для выплаты рабочим и служащим заработной платы, премий, оплаты командировочных и других расходов. Ведет на основе приходных и расходных документов кассовую книгу, сверяет фактическое наличие денежных сумм и ценных бумаг с книжным остатком. Составляет описи ветхих купюр, а также соответствующие документы для их передачи в учреждения банка с целью замены на новые. Передает в соответствии с установленным порядком денежные средства инкассаторам. Составляет кассовую отчетность.

(2) Делопроизводитель

Принимает и регистрирует корреспонденцию, направляет ее в структурные подразделения. В соответствии с резолюцией руководителей предприятия передает документы на исполнение, оформляет регистрационные карточки или создает банк данных. Ведет картотеку учета прохождения документальных материалов, осуществляет контроль за их исполнением, выдает необходимые справки по зарегистрированным документам. Отправляет исполненную документацию по адресатам. Ведет учет получаемой и отправляемой корреспонденции, систематизирует и хранит документы текущего архива. Ведет работу по созданию справочного аппарата по документам, обеспечивает удобный и быстрый их поиск. Подготавливает и сдает в архив предприятия документальные материалы, законченные делопроизводством, регистрационную картотеку или компьютерные банки данных, составляет описи дел, передаваемых на хранение в архив. Обеспечивает сохранность проходящей служебной документации.

(3) Директор предприятия

Руководит в соответствии с действующим законодательством производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельностью предприятия, неся всю полноту ответственности за последствия принимаемых решений, сохранность и эффективное использование имущества предприятия, а также финансово-хозяйственные результаты его деятельности. Организует работу и эффективное взаимодействие всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц, направляет их деятельность на развитие и совершенствование производства с учетом социальных и рыночных приоритетов, Принимает меры по обеспечению предприятия квалифицированными кадрами, рациональному использованию и развитию их профессиональных знаний и опыта, созданию безопасных и благоприятных для жизни и здоровья условий труда, соблюдению тре-

бований законодательства об охране окружающей среды. Обеспечивает правильное сочетание экономических и административных методов руководства, материальных и моральных стимулов повышения эффективности производства, решает вопросы, касающиеся финансово-экономической и производственно-хозяйственной деятельности предприятия, в пределах предоставленных ему законодательством прав, поручает ведение отдельных направлений деятельности другим должностным лицам - заместителям директора, руководителям производственных единиц и филиалов предприятий. Обеспечивает соблюдение законности в деятельности предприятия и осуществлении его хозяйственно-экономических связей. Защищает имущественные интересы предприятия в суде, арбитраже, органах государственной власти и управления.

(4) Главный инженер

Определяет техническую политику и направления технического развития предприятия в условиях рыночной экономики, пути реконструкции и технического перевооружения действующего производства. Обеспечивает необходимый уровень технической подготовки производства и его постоянный рост.

Руководит разработкой мероприятий по реконструкции и модернизации предприятия, предотвращению вредного воздействия производства на окружающую среду.

Организует разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Обеспечивает своевременную и качественную подготовку производства, техническую эксплуатацию, ремонт и модернизацию оборудования, достижение высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства. Осуществляет контроль за соблюдением проектной, конструкторской и технологической дисциплины, правил и норм по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Организует обучение и повышение квалификации рабочих и инженерно-технических работников и обеспечивает постоянное совершенствование подготовки персонала. Руководит деятельностью технических служб предприятия, контролирует результаты их работы, состояние трудовой и производственной дисциплины в подчиненных подразделениях. Является первым заместителем директора предприятия и несет ответственность за результаты и эффективность производственной деятельности.

(5) Директор гостиницы

Организует работу и обеспечивает экономическую эффективность деятельности гостиницы. Осуществляет контроль за качеством обслуживания клиентов в соответствии с классом гостиницы, учетом, распределением и правильным использованием жилых номеров и свободных мест, а также соблюдением паспортного режима. Направляет работу персонала и служб гостиницы на обеспечение сохранности и содержания в исправном состоянии помещений и имущества в соответствии с правилами и нормами эксплуатации, бесперебойной работы обо-

рудования, благоустройства и комфортности, соблюдения санитарно-технических и противопожарных требований. Обеспечивает рентабельное ведение гостиничного хозяйства, своевременное и качественное предоставление проживающим комплекса услуг. Обеспечивает ведение и своевременное представление установленной отчетности о результатах хозяйственно-финансовой деятельности гостиницы, уплате налогов и сборов. Принимает меры по обеспечению гостиницы квалифицированным персоналом, правильному сочетанию экономических и административных методов руководства. Способствует развитию коммерческой деятельности.

(5) Заведующая машинописным бюро

Осуществляет руководство работой машинописного бюро. Принимает материал для печатания, распределяет его между машинистками, ведет учет работы, сдает выполненную работу. Обеспечивает контроль за сроками и качеством выполнения машинописных работ, сохранность принимаемых документов и фонограмм. Обеспечивает машинисток необходимыми для работы техническими средствами и материалами. Следит за состоянием пишущих машинок, диктофонов и принимает меры по устранению их неисправностей. В свободное от перечисленных обязанностей время выполняет машинописные работы.

(7) Заведующий общежитием

Руководит работой обслуживающего персонала общежития. Осуществляет вселение прибывших в общежитие, следит за своевременностью и правильностью регистрации вселившихся и выписки выбывших из общежития граждан. Организует уборку помещений и контролирует соблюдение чистоты в спальнях, комнатах и местах общего пользования. Следит за исправной работой электросети, связи, водопровода, канализации и оборудования общежития. Обеспечивает выдачу и прием инвентаря и другого необходимого имущества. Отмечает выбывающим из общежития обходные листы или выдает справки об отсутствии задолженностей. Ведет учет имеющегося имущества, проводит периодически его осмотр и обеспечивает сохранность. Следит за обеспечением общежития необходимым имуществом, оборудованием, инвентарем и средствами противопожарной защиты. Контролирует выполнение правил противопожарной защиты. Ведет книгу записей санитарного и пожарного надзора, а также книгу жалоб и предложений, принимает меры по устранению отмеченных недостатков, разрешению конфликтных ситуаций, возникающих между проживающими в общежитии и обслуживающим персоналом.

(8) Мастер участка

Осуществляет в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами руководство производственным участком. Обеспечивает выполнение участком в установленные сроки производственных заданий по объему производства продукции, качеству, заданной номенклатуре. Своевременно подготавливает производство, обеспечивает расстановку рабочих и бригад, контро-

лирует соблюдение технологических процессов, оперативно выявляет и устраняет причины их нарушения. Проверяет качество выпускаемой продукции или выполняемых работ, осуществляет мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции. Осуществляет формирование бригад (их количественного, профессионального и квалификационного состава), разрабатывает и внедряет мероприятия по рациональному обслуживанию бригад, координирует их деятельность. Устанавливает и своевременно доводит производственные задания бригадам и отдельным рабочим в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками. Осуществляет производственный инструктаж рабочих, проводит мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением. Организует работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводит воспитательную работу в коллективе.

(9) Начальник отдела охраны труда

Организует и координирует работы по охране труда на предприятии, осуществляет контроль за соблюдением в структурных подразделениях законодательных и нормативных правовых актов по охране труда, проведением профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, мероприятий по созданию безопасных условий труда на предприятии, за предоставлением работникам установленных льгот и компенсаций по условиям труда. Организует изучение условий труда на рабочих местах, работу по проведению замеров параметров опасных и вредных производственных факторов, аттестации и сертификации рабочих мест и производственного оборудования на соответствие требованиям охраны труда, контролирует своевременность проведения планируемых мероприятий. Участвует в рассмотрении несчастных случаев и разработке мер по их предотвращению. Информировывает работников от лица работодателя о состоянии условий труда на рабочем месте, а также о принятых мерах по защите от опасных и вредных производственных факторов, обеспечивает подготовку документов на выплату возмещения вреда, причиненного здоровью работников в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. Организует проведение проверок, обследований технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов на соответствие их требованиям нормативных правовых актов по охране труда, эффективности работы вентиляционных систем, состояния санитарно-технических устройств, санитарно-бытовых помещений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников, контролирует своевременность их проведения. Оказывает методическую помощь руководителям подразделений предприятия в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, а также списков профессий и должностей, в соответствии с которыми на основании действующего законодательства работникам предоставляются компенсации

и льготы за тяжелые, вредные или опасные условия труда, при разработке и пересмотре инструкций по охране труда; стандартов предприятия по безопасности труда. Обеспечивает проведение вводных и повторных инструктажей, обучения и проверки знаний по охране труда работников предприятия. Осуществляет связь с медицинскими учреждениями, научно-исследовательскими и другими организациями по вопросам охраны труда и принимает меры по внедрению их рекомендаций. Руководит работниками отдела.

(10) Производитель работ (прораб)

Осуществляет руководство производственно-хозяйственной деятельностью участка. Обеспечивает выполнение производственных заданий по вводу объектов в эксплуатацию в установленные сроки и выполнению строительно-монтажных и пусконаладочных работ по всем количественным и качественным показателям с соблюдением проектов производства работ. Организует производство строительно-монтажных работ в соответствии с проектной документацией, строительными нормами и правилами, техническими условиями и другими нормативными документами. Обеспечивает соблюдение технологической последовательности производства строительно-монтажных работ на участке. Составляет заявки на строительные машины, транспорт, средства механизации, материалы, конструкции, детали, инструмент, инвентарь и обеспечивает их эффективное использование. Ведет учет выполненных работ, оформляет техническую документацию. Участвует в сдаче заказчиком законченных строительством объектов, отдельных этапов и комплексов работ по вводимым в строй объектам. Приготавливает фронт работ для субподрядных (специализированных) организаций и участвует в приемке от них выполненных работ. Оформляет допуски на право производства работ в охранных зонах. Устанавливает мастерам производственные задания по объемам строительно-монтажных и пусконаладочных работ, контролирует их выполнение. Инструктирует рабочих непосредственно на рабочем месте по безопасным методам выполнения работ. Обеспечивает применение технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей, подкосов, кондукторов и других устройств), строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и средств защиты работающих. Следит за соблюдением норм переноски тяжестей, чистоты и порядка на рабочих местах, в проходах и на подъездных путях, правильным содержанием и эксплуатацией подкрановых путей, обеспечением рабочих мест знаками безопасности. Контролирует состояние техники безопасности и принимает меры к устранению выявленных недостатков, нарушений правил производственной санитарии, соблюдение рабочими инструкций по охране труда. Обеспечивает соблюдение работниками производственной и трудовой дисциплины.

(11) Бухгалтер

Выполняет работу по ведению бухгалтерского учета имущества, обяза-

тельств и хозяйственных операций (учет основных средств, товарно-материальных ценностей, затрат на производство, реализации продукции, результатов хозяйственно-финансовой деятельности, расчеты с поставщиками и заказчиками, а также за предоставленные услуги и т.п.). Осуществляет прием и контроль первичной документации по соответствующим участкам бухгалтерского учета и подготавливает их к счетной обработке. Отражает на счетах бухгалтерского учета операции, связанные с движением основных средств, товарно-материальных ценностей и денежных средств. Составляет отчетные калькуляции себестоимости продукции (работ, услуг), выявляет источники образования потерь и непроизводительных затрат, подготавливает предложения по их предупреждению. Участвует в проведении экономического анализа хозяйственно-финансовой деятельности предприятия по данным бухгалтерского учета и отчетности в целях выявления внутрихозяйственных резервов. Подготавливает данные по соответствующим участкам бухгалтерского учета для составления отчетности, следит за сохранностью бухгалтерских документов, оформляет их в соответствии с установленным порядком для передачи в архив. Выполняет работы по формированию, ведению и хранению базы данных бухгалтерской информации, вносит изменения в справочную и нормативную информацию, используемую при обработке данных.

(12) Диспетчер

Осуществляет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи оперативное регулирование хода производства и других видов основной деятельности предприятия или его подразделений в соответствии с производственными программами, календарными планами и сменно-суточными заданиями. Контролирует обеспеченность подразделений предприятия необходимыми материалами, конструкциями, комплектующими изделиями, оборудованием, а также транспортом и погрузочно-разгрузочными средствами. Осуществляет оперативный контроль хода производства, обеспечивая максимальное использование производственных мощностей, ритмичное и бесперебойное движение незавершенного производства, сдачу готовой продукции, выполнение работ (услуг), складских и погрузочно-разгрузочных операций по установленным графикам. Обеспечивает соблюдение установленных норм заделов на участках и в цехах, размеров партий запусков и сроков их подач. Принимает меры по предупреждению и устранению нарушений хода производства, привлекая при необходимости соответствующие службы предприятия. Руководит работой операторов диспетчерской службы.

(13) Инженер-лаборант

Руководит проведением или проводит лабораторные анализы, испытания и другие виды исследований сырья, полуфабрикатов, материалов, конструкций и готовой продукции для определения соответствия действующим техническим условиям и стандартам. Выполняет экспериментальные и исследовательские работы по изысканию более экономичных и эффективных методов производства,

а также лабораторного контроля производства. Осуществляет необходимые расчеты по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям, анализирует полученные результаты и систематизирует их. Принимает участие в разработке технологических процессов и исследовании их в период освоения, в разработке и внедрении стандартов и технических условий на используемые в производстве сырье, полуфабрикаты, материалы, а также в установлении прогрессивных норм их расхода. На основе изучения передового отечественного и зарубежного опыта проведения лабораторных исследований на предприятии разрабатывает новые и совершенствует действующие методы проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований, оказывает помощь в их освоении. Исследует причины брака в производстве и принимает участие в разработке предложений по его предупреждению и устранению. Разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскивает способы утилизации отходов производства. Следит за правильной эксплуатацией лабораторного оборудования и своевременным представлением его на периодическую государственную поверку.

(14) Инженер-программист (программист)

На основе анализа математических моделей и алгоритмов решения экономических и других задач разрабатывает программы, обеспечивающие возможность выполнения алгоритма и соответственно поставленной задачи средствами вычислительной техники, проводит их тестирование и отладку. Разрабатывает технологию решения задачи по всем этапам обработки информации. Осуществляет выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных. Определяет информацию, подлежащую обработке средствами вычислительной техники, ее объемы, структуру, макеты и схемы ввода, обработки, хранения и вывода, методы ее контроля. Выполняет работу по подготовке программ к отладке и проводит отладку. Осуществляет запуск отлаженных программ и ввод исходных данных, определяемых условиями поставленных задач. Проводит корректировку разработанной программы на основе анализа выходных данных. Разрабатывает инструкции по работе с программами, оформляет необходимую техническую документацию. Определяет возможность использования готовых программных продуктов. Осуществляет сопровождение внедренных программ и программных средств. Разрабатывает и внедряет системы автоматической проверки правильности программ, типовые и стандартные программные средства, составляет технологию обработки информации.

(15) Лаборант

Выполняет лабораторные анализы, испытания, измерения и другие виды работ при проведении исследований и разработок. Принимает участие в сборе и обработке материалов в процессе исследований в соответствии с утвержденной программой работы. Следит за исправным состоянием лабораторного оборудования, осуществляет его наладку. Подготавливает оборудование (приборы, аппаратуру) к проведению экспериментов, осуществляет его проверку и простую ре-

гулировку согласно разработанным инструкциям и другой технической документации. Участвует в выполнении экспериментов, осуществляет необходимые подготовительные и вспомогательные операции, проводит наблюдения, снимает показания приборов, ведет рабочие журналы. Обеспечивает сотрудников подразделения необходимыми для работы оборудованием, материалами, реактивами и др. Обрабатывает, систематизирует и оформляет в соответствии с методическими документами результаты анализов, испытаний, измерений, ведет их учет. Производит выборку данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием. Выполняет различные вычислительные и графические работы, связанные с проводимыми исследованиями и экспериментами. Принимает участие в составлении и оформлении технической документации по выполненным работам.

(16) Техник-лаборант

Должностные обязанности. Выполняет под руководством более квалифицированного специалиста анализа и испытания по определению химического состава и основных свойств материалов в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Принимает технологические пробы и образцы для проведения анализов и испытаний. Оформляет результаты анализов и испытаний, ведет их учет, составляет техническую документацию по выполняемым лабораторией работам. Своевременно извещает соответствующие подразделения предприятия о результатах анализов и испытаний. Осуществляет вспомогательные и подготовительные операции по проведению особо сложных лабораторных работ. Принимает участие в разработке новых методов химических анализов, механических испытаний, отбора технологических проб, металлографических исследований. Следит за исправным состоянием установок, приборов, инструмента и другого лабораторного оборудования, выполняет простую регулировку его и вносит необходимые исправления в техническую документацию в соответствии с полученными результатами анализов и испытаний.

(17) Техник-программист

Должностные обязанности. Выполняет работу по обеспечению механизированной и автоматизированной обработки поступающей в вычислительный (информационно-вычислительный) центр (ВЦ, ИВЦ) информации, разработки технологии решения экономических и других задач производственного и научно-исследовательского характера. Принимает участие в проектировании систем обработки данных и систем математического обеспечения машины. Выполняет подготовительные операции, связанные с осуществлением вычислительного процесса, ведет наблюдение за работой машин. Составляет простые схемы технологического процесса обработки информации, алгоритмы решения задач, схемы коммутации, макеты, рабочие инструкции и необходимые пояснения к ним. Разрабатывает программы решения простых задач, проводит их отладку и экспериментальную проверку отдельных этапов работ. Выполняет работу по

подготовке технических носителей информации, обеспечивающих автоматический ввод данных в вычислительную машину, по накоплению и систематизации показателей нормативного и справочного фонда, разработке форм исходящих документов, внесению необходимых изменений и своевременному корректированию рабочих программ. Участвует в выполнении различных операций технологического процесса обработки информации (прием и контроль входной информации, подготовка исходных данных, обработка информации, выпуск исходящей документации и передача ее заказчику). Ведет учет использования машинного времени, объемов выполненных работ.

(18) Начальник смены

Должностные обязанности. Обеспечивает выполнение сменных производственных заданий подразделениями предприятия (участками и бригадами), соблюдение установленной технологии производства изделий, выполнения работ (услуг), ритмичный выпуск продукции высокого качества. Организует своевременную подготовку производства, рациональную загрузку и работу оборудования. Осуществляет оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами, техникой правильной эксплуатации оборудования и других основных средств, экономным расходованием сырья, топлива, материалов, выявляет, предотвращает и устраняет причины нарушений хода производства. Проводит работу по изысканию и организации использования дополнительных производственных резервов повышения производительности труда и качества продукции, снижению издержек производства (трудовых, материальных). Принимает участие в работе по оперативному планированию производства, улучшению нормирования, аттестации и рационализации рабочих мест, распространению передовых приемов и методов, снижению затрат труда. Анализирует результаты производственной деятельности подразделения предприятия за смену, причины, вызывающие простои оборудования и снижение качества изделий (работ, услуг), участвует в разработке и внедрении мероприятий по устранению выявленных недостатков. Организует оперативный учет движения продукции по рабочим местам, выполнения производственных заданий. Контролирует соблюдение работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, правил и норм охраны труда, представляет предложения о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины. Координирует работу мастеров.

(19) Инженер по охране окружающей среды (эколог)

Должностные обязанности. Осуществляет контроль за соблюдением в подразделениях предприятия действующего экологического законодательства, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды, способствует снижению вредного влияния производственных факторов на жизнь и здоровье работников. Разрабатывает проекты перспективных и текущих планов по охране окружающей среды, контролирует их выполнение. Участвует в проведении экологической экспертизы технико-экономических обоснований, проектов

расширения и реконструкции действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования, разработке мероприятий по внедрению новой техники. Принимает участие в проведении научно-исследовательских и опытных работ по очистке промышленных сточных вод, предотвращению загрязнения окружающей среды, выбросов вредных веществ в атмосферу, уменьшению или полной ликвидации технологических отходов, рациональному использованию земельных и водных ресурсов. Осуществляет контроль за соблюдением технологических режимов природоохранных объектов, анализирует их работу, следит за соблюдением экологических стандартов и нормативов, за состоянием окружающей среды в районе расположения предприятия. Составляет технологические регламенты, графики аналитического контроля, паспорта, инструкции и другую техническую документацию. Участвует в проверке соответствия технического состояния оборудования требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования. Составляет установленную отчетность о выполнении мероприятий по охране окружающей среды, принимает участие в работе комиссий по проведению экологической экспертизы деятельности предприятия.

(20) Агент по продаже недвижимости

Осуществляет работу по покупке, продаже или аренде недвижимости от имени и по поручению клиентов. Получает информацию о продаваемом или сдаваемом в аренду имуществе и о требованиях потенциальных покупателей или арендаторов. Изучает спрос и предложения на рынке недвижимости. Регистрирует поступающие предложения по продаже или передаче в аренду объектов недвижимости, проводит их ознакомительный осмотр. В отдельных случаях заключает эксклюзивные договоры между собственниками и агентством. Осуществляет поиск потенциальных покупателей и арендаторов, устанавливает с ними деловые контакты. Организует ознакомление покупателей или арендаторов с продаваемым или сдаваемым объектом недвижимости. Оформляет заявки покупателей, подбирает или предлагает варианты продаж или сдачи внаем. Согласовывает договорные условия, оформляет операции с недвижимостью. Оказывает помощь клиентам в сборе необходимых документов и оформлении сделок. Обеспечивает своевременное получение платежных документов по окончании сделок. Информировывает клиентов о поступивших подходящих предложениях, консультирует по вопросам, касающимся характеристики рассматриваемых объектов недвижимости и степени соответствия их определенным требованиям. Организует подписание договоров купли-продажи или передаче в аренду объектов недвижимости. Содействует своевременному оформлению необходимых клиентам для заключения сделки документов, обеспечивает их сохранность.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получить практические навыки расследования производственных травм, определения причин несчастных случаев и разработки организационных и технических мероприятий по их предупреждению.

2 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1 Изучить классификацию несчастных случаев.

2.2 Изучить порядок расследования несчастных случаев на производстве.

2.3 Изучить формы статистической отчетности о травматизме на производстве.

2.4 Изучить виды обеспечения по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

2.5 Расследовать несчастный случай на производстве с заполнением основных установленных форм.

3 ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1 Описание обстоятельств несчастных случаев на производстве.

3.2 Формы документов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве.

4 ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА

При выполнении данной работы студенты должны соблюдать положения Инструкции по охране труда в учебных лабораториях кафедры «Безопасность жизнедеятельности» и первичного инструктажа на рабочем месте, проведенного преподавателем на первом занятии лабораторного практикума.

5 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

5.1 Общие положения

На сегодняшний день, несмотря на тенденцию уменьшения относительных показателей производственного травматизма, абсолютные цифры его в России достаточно высоки. Большую роль в профилактике производственного травматизма играет квалифицированное его расследование, т.е. правильное определение причин травмы и грамотная разработка мероприятий по их устранению.

Как правило, работник при выполнении своих трудовых обязанностей подвергается воздействию опасных и вредных производственных факторов, которые могут повлечь за собой негативные изменения в состоянии его здоровья.

(ГОСТ 12.0.003-2015)

Все производственные факторы *по происхождению* подразделяют на две основные группы:

- факторы производственной среды:

- факторы трудового процесса.

По критерию возможности причинения вреда организму работающего человека выделяют:

- неблагоприятные производственные факторы;
- производственные факторы, не являющиеся неблагоприятными, то есть нейтрального или благоприятного действия.

Неблагоприятные производственные факторы **по результирующему воздействию на организм работающего** человека подразделяют:

- на вредные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания;
- опасные производственные факторы, то есть факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

5.2 Классификация несчастных случаев

Прежде чем расследовать травму необходимо ее классифицировать по тяжести повреждения, массовости и обстоятельствам и при которых она произошла.

По тяжести повреждения здоровья различают следующие виды травм:

- микротравмы, повлекшие потерю трудоспособности менее одной рабочей смены;
- легкие травмы;
- тяжелые травмы;
- смертельные.

Вопрос о квалификации травмы по тяжести решается лечебным учреждением, где пострадавший будет проходить лечение на основании запроса работодателя (Согласно «Схеме определения степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве», утвержденной приказом Минздравсоцразвития РФ от 24.02.05 г. № 160, см. приложение А).

По массовости несчастные случаи бывают:

- одиночные;
- групповые - это травмы, полученные двумя или более работающими по одной и той же причине в одно и то же время.

Классификация травм по обстоятельствам, при которых они произошли приведена на рисунке 1.

В зависимости от обстоятельств и тяжести повреждения здоровья определяется порядок расследования травмы, ее учета, а также получения пострадавшим пособий по временной нетрудоспособности и страховых выплат по (согласно ФЗ №125 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях»).

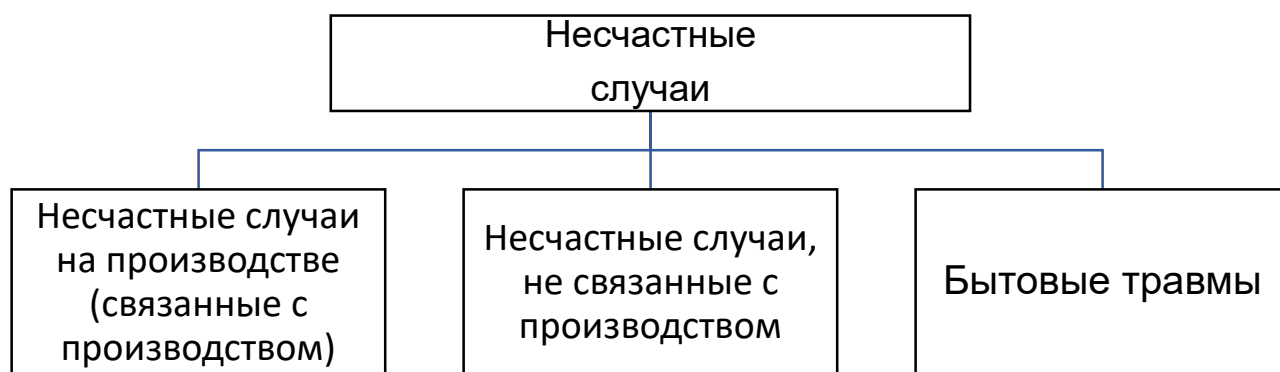


Рисунок 1 – Схема классификации несчастных случаев по обстоятельствам

Несчастный случай на производстве - событие, в результате которого работник (застрахованный) получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных установленных 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 (ст. 3, ФЗ №125).

Несчастные случаи на производстве являются страховыми случаями, которые влекут возникновение обязательства страховщика - Фонда социального страхования Российской Федерации (ФСС РФ) - осуществлять обеспечение по страхованию, если они произошли с работниками, на производстве.

Несчастными случаями на производстве (связанными с производством), считаются случаи, если они произошли:

а) при непосредственном исполнении трудовых обязанностей или работ по заданию работодателя (его представителя), в том числе во время служебной командировки, а также при совершении иных правомерных действий в интересах работодателя, в том числе направленных на предотвращение несчастных случаев, аварий и иных ситуаций чрезвычайного характера;

б) на территории организации, других объектах и площадях, закрепленных за организацией на правах владения, либо аренды (далее – территория организации), либо в ином месте работы в течение рабочего времени (включая установленные перерывы), в том числе во время следования на рабочее место (с рабочего места), а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства, одежды и т.п. перед началом и после окончания работы, либо при выполнении работ за пределами нормальной продолжительности рабочего времени, в выходные и нерабочие праздничные дни;

в) при следовании к месту работы или с работы на транспортном средстве работодателя или сторонней организации, предоставившей его на основании договора с работодателем, а также на личном транспортном средстве в случае ис-

пользования его в производственных целях с документально оформленным соглашением или объективно подтвержденным распоряжением работодателя (его представителя) либо с его ведома;

г) во время служебных поездок на общественном транспорте, а также при следовании по заданию работодателя к месту выполнения работ и обратно;

д) при следовании к месту служебной командировки и обратно;

е) при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель-сменщик на транспортном средстве, проводник в поезде и другие);

ж) во время междусменного отдыха при работе вахтовым методом, а также при нахождении на судне (воздушном, морском, речном и др.) в свободное от вахты время;

з) при привлечении в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастроф, аварий и других чрезвычайных ситуаций.

Расследованию подлежат и могут квалифицироваться как несчастные случаи, **не связанные с производством**, с оформлением акта произвольной формы:

- смерть вследствие общего заболевания или самоубийства, подтвержденная в установленном порядке учреждением здравоохранения и следственными органами;

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

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

Бытовые травмы не имеют отношения к производству.

Вопрос о квалификации несчастного случая по обстоятельствам решается комиссией по расследованию травмы.

5.3 Расследование несчастных случаев на производстве

5.3.1 Общие положения

Расследование производственных травм – законодательно установленная процедура обязательного расследования обстоятельств и причин повреждений здоровья работников и других лиц, участвующих в производственной деятельности работодателя, при осуществлении ими действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем или исполнением его задания.

Порядок расследования несчастных случаев на производстве установлен в ст. 227-231 Трудового кодекса РФ (в редакции ФЗ №90 от 30.06.06 г., вступившей в силу с 06.10.06 г.), и постановлении Министерства труда и социального развития № 73 от 24.10.02 г. "Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве" и «Положении об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях".

Эти документы устанавливают порядок расследования и учета 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 наемный труд.

Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, 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, относятся:

- работники и другие лица, проходящие профессиональное обучение в соответствии с ученическим договором;
- студенты и учащиеся образовательных учреждений всех типов, проходящие производственную практику;
- лица, страдающие психическими расстройствами, участвующие в производительном труде на лечебно-производственных предприятиях в порядке трудовой терапии;
- 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.

5.3.2 Первоочередные меры, принимаемые при несчастных случаях

О каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, пострадавший или очевидец несчастного случая извещает работодателя (его представителя), который в свою очередь обязан:

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной 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 или иным чрезвычайным обстоятельствам, а в случае невозможности ее сохранения - составить схемы, провести фотографирование, видеосъемку и т.п.;
- немедленно проинформировать о несчастном случае органы и организации, указанные в ТК РФ и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а о тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом - также родственников пострадавшего;
- принять меры по организации и обеспечению надлежащего расследования несчастного случая и оформлению материалов расследования.

При групповом несчастном случае, тяжелом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом работодатель (его представитель) в течение суток обязан направить извещение по установленной форме (см. приложение Б):

- в соответствующую государственную инспекцию труда;
- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;
- в орган исполнительной власти субъекта РФ и (или) орган местного самоуправления;
- работодателю, направившему работника, с которым произошел несчастный случай;
- в территориальный орган соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу (например, Ростехнадзор РФ);
- в исполнительный орган страховщика (ФСС) по месту регистрации работодателя в качестве страхователя;
- в территориальное объединение организаций профсоюзов.

О случаях острого отравления работодатель (его представитель) сообщает в соответствующий орган федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (Роспотребнадзор РФ).

5.3.3 Формирование комиссии по расследованию несчастного случая

Для расследования **легких несчастных случаев (в том числе и групповых)** работодатель незамедлительно образует комиссию по расследованию в составе не менее 3 человек.

В состав комиссии включаются:

- работодатель либо его представитель (председатель комиссии),
- специалист по охране труда или лицо, назначенное ответственным за организацию работы по охране труда приказом (распоряжением) работодателя,
- представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников,
- уполномоченный по охране труда.

При расследовании несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили **тяжелые повреждения здоровья**, либо несчастного случая (в том числе группового) **со смертельным исходом** в состав комиссии **также** включаются:

- государственный инспектор труда,
- представители органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления (по согласованию),
- представитель территориального объединения организаций профсоюзов,
- представители исполнительного органа страховщика (по месту регистрации работодателя в качестве страхователя).

Комиссию возглавляет, как правило, должностное лицо федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение государственного

надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права (в большинстве случаев – государственный инспектор труда).

В расследовании несчастного случая у работодателя-физического лица принимают участие работодатель или его полномочный представитель, доверенное лицо пострадавшего, специалист по охране труда, который может привлекаться к расследованию несчастного случая и на договорной основе.

Несчастный случай, происшедший с лицом, направленным для выполнения работы к другому работодателю и участвовавшим в его производственной деятельности, расследуется комиссией, образованной работодателем, у которого произошел несчастный случай. В состав комиссии входит представитель работодателя, направившего это лицо. Неприбытие или несвоевременное прибытие указанного представителя не является основанием для изменения сроков расследования.

Расследование несчастных случаев со студентами или учащимися образовательных учреждений соответствующего уровня, проходящими в организациях производственную практику или выполняющими работу под руководством и контролем работодателя (его представителя), проводится комиссиями, формируемыми и возглавляемыми этим работодателем (его представителем). В состав комиссии включаются представители образовательного учреждения.

Расследование несчастных случаев со студентами или учащимися образовательных учреждений, проходящими производственную практику на выделенных для этих целей участках организации и выполняющими работу под руководством и контролем полномочных представителей образовательного учреждения, проводится комиссиями, формируемыми руководителями образовательных учреждений. В состав комиссии включаются представители организации.

Расследование несчастного случая на производстве, происшедшего в результате аварии транспортного средства, проводится комиссией работодателя с обязательным использованием материалов расследования, проведенного соответствующим государственным органом надзора и контроля, с которыми должна быть ознакомлена комиссия.

Состав комиссии утверждается приказом работодателя.

Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Каждый пострадавший, а также его законный представитель или иное доверенное лицо имеют право на личное участие в расследовании несчастного случая, происшедшего с пострадавшим.

При несчастном случае, происшедшем в организации или на объекте, подконтрольных территориальному органу федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере промышленной безопасности, состав комиссии утверждается руководителем соответствующего территориального органа. Возглавляет комиссию представитель этого органа.

При групповом несчастном случае с числом погибших 5 человек и более в состав комиссии включаются также представители федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и общероссийского объединения профессиональных союзов. Возглавляет комиссию руководитель государственной инспекции труда - главный государственный инспектор труда соответствующей государственной инспекции труда или его заместитель по охране труда, а при расследовании несчастного случая, происшедшего в организации или на объекте, подконтрольном территориальному органу федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере промышленной безопасности, - руководитель этого территориального органа.

5.3.4. Сроки расследования несчастных случаев

Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили легкие повреждения здоровья, проводится комиссией в течение 3 дней.

Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили тяжелые повреждения здоровья, либо несчастного случая (в том числе группового) со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

При необходимости проведения дополнительной проверки обстоятельств несчастного случая, получения соответствующих медицинских и иных заключений указанные в настоящей статье сроки могут быть продлены председателем комиссии, но не более чем на 15 дней.

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

5.3.5. Порядок работы комиссии по расследованию и оформление результатов расследования

При расследовании несчастного случая комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия, лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, получает необходимую информацию от работодателя (его представителя) и по возможности объяснения от пострадавшего.

При расследовании несчастного случая на производстве в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обеспечивает:

- выполнение технических расчетов, проведение лабораторных исследований, испытаний, привлечение в этих целях специалистов-экспертов;
- фотографирование места происшествия и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем;
- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, необходимых для проведения расследования.

На основании собранных материалов расследования комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, а также лиц, допустивших нарушения государственных нормативных требований охраны труда, вырабатывает мероприятия по устранению причин и предупреждению подобных несчастных случаев, определяет, были ли действия пострадавшего в момент несчастного случая обусловлены трудовыми отношениями с работодателем либо участием в его производственной деятельности, и квалифицирует несчастный случай как несчастный случай на производстве или как несчастный случай, не связанный с производством.

Несчастные случаи, квалифицированные комиссией как несчастные случаи на производстве подлежат оформлению актом о несчастном случае на производстве по форме Н-1 (см. приложение В) в трех экземплярах – для работодателя, пострадавшего (или его доверенного лица) и страховщика. При групповом несчастном случае акт Н-1 заполняется на каждого пострадавшего.

В случае установления факта грубой неосторожности пострадавшего, содействовавшей возникновению или увеличению вреда, причиненного его здоровью, в п.8 акта формы Н-1 по согласованию с профсоюзной организацией указывают степень его вины в процентах.

По результатам расследования тяжелого несчастного случая или со смертельным исходом помимо акта формы Н-1 составляется акт о расследовании тяжелого несчастного случая или со смертельным исходом в двух экземплярах (см приложение Г).

Материалы расследования несчастного случая также включают:

- приказ (распоряжение) о создании комиссии по расследованию несчастного случая;
- планы, эскизы, схемы, протокол осмотра места происшествия, а при необходимости - фото- и видеоматериалы;
- документы, характеризующие состояние рабочего места, наличие опасных и вредных производственных факторов;
- выписки из журналов регистрации инструктажей по охране труда и протоколов проверки знания пострадавшими требований охраны труда;
- протоколы опросов очевидцев несчастного случая и должностных лиц, объяснения пострадавших;
- экспертные заключения специалистов, результаты технических расчетов, лабораторных исследований и испытаний;
- медицинское заключение о характере и степени тяжести повреждения, или причине его смерти, нахождении пострадавшего в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;
- копии документов, подтверждающих выдачу пострадавшему специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- выписки из ранее выданных работодателю и касающихся предмета расследования предписаний государственных инспекторов труда, а также выписки из представлений профсоюзных инспекторов труда об устранении выявленных нарушений требований охраны труда;

- другие документы по усмотрению комиссии.

Акты Н-1, акт о расследовании тяжелого несчастного случая или со смертельным исходом (при соответствующей квалификации несчастного случая) вместе с другими материалами расследования подлежат хранению в организации, где произошел несчастный случай **45 лет**. В случае ликвидации организации (предприятия) материалы передаются для хранения в Государственную инспекцию труда.

При несчастных случаях, не связанных с производством, оформляется акт произвольной формы, который вместе с материалами расследования хранится в течение **45 лет** на предприятии.

Каждый несчастный случай на производстве регистрируется работодателем в журнале регистрации несчастных случаев на производстве по установленной форме.

5.4 Отчетность предприятия о травматизме

На основании актов формы Н-1 юридические лица, их обособленные подразделения всех форм собственности составляют ежегодную форму статистической отчетности № 7 – «травматизм» «Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваний». и приложение к форме №7 «Сведения о распределении числа пострадавших при несчастных случаях на производстве по основным видам происшествий и причинам несчастных случаев», заполняемую один раз в три года. Документы утверждены постановлением Федеральной службы государственной статистики от 06.07.2004 г. № 23.

Согласно приложению к форме №7 – «травматизм» выделены следующие **основные виды происшествий** (используются также при заполнении п. 8.1 Акта о несчастном случае на производстве формы Н-1):

- дорожно-транспортное происшествие;
- падение пострадавшего с высоты;
- падение, обрушения, обвалы предметов, материалов, земли и т. п.;
- воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов и деталей;
- поражение электрическим током;
- воздействие экстремальных температур;
- воздействие вредных веществ;
- воздействие ионизирующих излучений;
- физические перегрузки;
- повреждения в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися;
- утопление;
- убийство;
- повреждения при стихийных бедствиях;
- прочие.

В приложении к форме №7 даются следующие **причины производственных травм** (используются также при заполнении п. 9 Акта о несчастном случае на производстве формы Н-1):

- конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов, оборудования;
- эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования;
- несовершенство технологического процесса;
- нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств;
- нарушение правил дорожного движения;
- неудовлетворительная организация производства работ;
- неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест;
- неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территорий;
- недостатки в обучении безопасным приемам труда;
- не применение средств индивидуальной защиты;
- нарушение трудовой и производственной дисциплины;
- использование рабочего не по специальности.

Форма №7 – «травматизм» и приложения к ней подписываются руководителем организации и должностным лицом, ответственным за составление формы и отсылается не позднее 25 января территориальному органу Федеральной службы государственной статистики в субъекте Российской Федерации и органу, осуществляющему государственное регулирование, в соответствующей сфере деятельности.

5.5 Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125 устанавливает правовые, экономические и организационные основы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний, порядок возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью работника при исполнении им обязанностей по трудовому договору.

Обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний подлежат:

- физические лица, выполняющие работу на основании трудового договора (контракта) со страхователем;
- физические лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду страхователем.

Физические лица, выполняющие работу на основании гражданско-правового договора, подлежат обязательному социальному страхованию, если в соответствии с договором страхователь обязан уплачивать страховщику страховые взносы.

Страхователь – юридическое лицо, любой организационно-правовой формы, в том числе иностранная организация, осуществляющая свою деятельность на территории РФ и нанимающая граждан РФ, либо физическое лицо, нанимающее лиц, подлежащих обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Страховщик – Фонд социального страхования РФ.

Страховой случай – подтвержденный в установленном порядке факт повреждения здоровья застрахованного вследствие несчастного случая на производстве или профзаболевания, который влечет возникновение обязательства страховщика осуществлять обеспечение по страхованию.

Степень утраты профессиональной трудоспособности – выраженное в процентах стойкое снижение способности застрахованного осуществлять профессиональную деятельность до наступления страхового случая.

5.5.1 Виды обеспечения по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

1. В виде пособия по временной нетрудоспособности, назначаемого в связи со страховым случаем и выплачиваемого за счет средств на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. Пособие выплачивается весь период временной нетрудоспособности застрахованного, либо до установления стройкой утраты профессиональной трудоспособности в размере 100% его среднего заработка.

2. В виде страховых выплат:

а) **единовременной страховой выплаты** застрахованному, либо лицам, имеющим право на получение такой выплаты в случае его смерти. Размер единовременной страховой выплаты определяется в соответствии со степенью утраты застрахованным профессиональной трудоспособности, исходя из 60 кратного минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законом на день такой выплаты.

В случае смерти застрахованного единовременная страховая выплата устанавливается в размере, равном 60 кратному минимальному размеру оплаты труда, установленному федеральным законом на день такой выплаты.

Единовременные страховые выплаты выплачиваются застрахованным не позднее 1 месяца со дня назначения указанных выплат, а в случае смерти застрахованного - лицам, имеющим право на их получение, в двухдневный срок со дня представления страхователем страховщику всех документов, необходимых для назначения таких выплат.

б) **ежемесячных страховых выплат** застрахованному, либо лицам, имеющим право на получение таких выплат в случае его смерти. Ежемесячные страховые выплаты выплачиваются застрахованному в течение всего периода стройкой утраты им профессиональной трудоспособности, а в случае смерти застрахованного лицам, имеющим право на их получение. Размер ежемесячной страховой выплаты определяется как доля среднемесячного заработка застрахованного до наступления страхового случая, исчисленная в соответствии со степенью утраты им профессиональной трудоспособности.

Степень вины пострадавшего, установленная в процентах, может повлиять на размер ежемесячных страховых выплат. Ежемесячные страховые выплаты уменьшаются соответственно степени вины застрахованного, но не более чем на 25% (ч. 1 ст. 14 ФЗ “Об обязательном социальном страховании от несчастных

случаев на производстве и профессиональных заболеваний” от 24.07.1998 № 125-ФЗ).

3. В виде **оплаты дополнительных расходов** на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию пострадавшего, включая расходы на:

- лечение застрахованного на территории РФ непосредственно после произошедшего тяжелого несчастного случая на производстве до восстановления трудоспособности или установления стойкой утраты профессиональной трудоспособности;

- приобретение лекарств, изделий медицинского назначения и ухода;

- посторонний (специальный медицинский и бытовой) уход за застрахованным, в том числе осуществляемый членами его семьи;

- медицинскую реабилитацию в организациях, оказывающих санаторно-курортные услуги, включая оплату лечения, проживания и питания застрахованного, а в необходимых случаях оплату проезда, проживания и питания сопровождающего его лица, оплату отпуска застрахованного (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно;

- проезд застрахованного, а в необходимых случаях и на проезд сопровождающего его лица для получения отдельных видов медицинской и социальной реабилитации (лечения, медицинской реабилитации в организациях, оказывающих санаторно-курортные услуги, получения специального транспортного средства, получения и ремонта протезов);

- обеспечение техническими средствами реабилитации и их ремонт;

- обеспечение транспортными средствами, их ремонт, оплату горюче-смазочных материалов для них;

- профессиональное обучение (переобучение).

Дополнительные расходы производятся страховщиком, если учреждением медико-социальной экспертизой установлено, что застрахованный нуждается в указанных видах помощи, обеспечения или ухода.

Возмещение застрахованному утраченного заработка в части оплаты труда по гражданско-правовому договору, в соответствии с которым не предусмотрена обязанность уплаты работодателем страховых взносов страховщику, а также в части выплаты авторского гонорара, на который не начислены страховые взносы, осуществляется причинителем вреда.

Возмещение застрахованному **морального вреда**, причиненного в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием, осуществляется причинителем вреда в соответствии с Гражданским кодексом РФ.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе

«Расследование и учет несчастных случаев на производстве»

1. Цель работы:

2. Квалификация несчастного случая (по заданию):

- по обстоятельствам происшествия
- по тяжести
- по массовости

Вид опасного (вредного) производственного фактора -

3. Перечислить обязанности при несчастном случае

- работника;
- работодателя.

4. Оформить акт Н-1 (в соответствии с обстоятельствами примера несчастного случая по заданию и приложением В).

7 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение следующим терминам: несчастный случай на производстве, опасный производственный фактор, вредный производственный фактор.

2. Приведите классификации несчастных случаев по тяжести повреждения, массовости и обстоятельствам, при которых произошла травма.

3. Какие несчастные случаи связываются с производством?

4. Какие несчастные случаи могут быть квалифицированы как не связанные с производством?

5. Как подразделяются несчастные случаи по видам происшествия?

6. Перечислите основные причины производственных травм.

7. Какие основные законодательные акты применяются при расследовании несчастных случаев, произошедших на производстве?

8. В чем состоят особенности расследования легких травм на производстве (состав комиссии, срок расследования)?

9. Какие особенности имеет расследование тяжелых и смертельных производственных травм?

10. Изложите порядок работы комиссии по расследованию.

11. Как оформляются несчастные случаи, не связанные с производством.

12. В чем состоит учет несчастных случаев на производстве?

13. Отчетность предприятия о травматизме.

14. Назовите субъекты системы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве.

15. Перечислите виды обеспечения по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

16. Как происходит возмещение морального вреда работнику при трудовом увечье?

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Приложение к приказу №160 от 24.02.05 г. «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве»

СХЕМА

**определения степени тяжести повреждения здоровья
при несчастных случаях на производстве**

1. Несчастные случаи на производстве по степени тяжести повреждения здоровья подразделяются на 2 категории: тяжелые и легкие.

2. Квалифицирующими признаками тяжести повреждения здоровья при несчастном случае на производстве являются:

- характер полученных повреждений здоровья и осложнения, связанные с этими повреждениями, а также развитие и усугубление имеющихся хронических заболеваний в связи с получением повреждения;

- последствия полученных повреждений здоровья (стойкая утрата 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 здоровья, угрожающие жизни пострадавшего. Предотвращение смертельного исхода в результате оказания медицинской помощи не влияет на оценку тяжести полученной травмы.

3. К тяжелым несчастным случаям на производстве относятся:

1) повреждения здоровья, острый период которых сопровождается:

- шоком;
- комой;
- кровопотерей (объемом более 20%);
- эмболией;
- острой недостаточностью функций жизненно важных органов и систем (ЦНС, сердечной, сосудистой, дыхательной, почечной, печеночной и (или) их сочетанием);

2) повреждения здоровья, квалифицированные при первичном осмотре пострадавшего врачами стационара, травматологического пункта или другими организациями здравоохранения как:

- проникающие ранения черепа, перелом черепа и лицевых костей, ушиб головного мозга, внутричерепная травма;
- ранения, проникающие в просвет глотки, трахеи, пищевода, а также повреждения щитовидной и вилочковой железы;
- проникающие ранения позвоночника;

- переломы и вывихи, и переломы тел или двусторонние переломы дуг I и II шейных позвонков, в том числе и без нарушения функции спинного мозга;
- вывихи (в том числе подвывихи) шейных позвонков;
- закрытые повреждения шейного отдела спинного мозга;
- перелом или переломовывих одного или нескольких грудных или поясничных позвонков, в том числе и без нарушения функции спинного мозга;
- ранения грудной клетки, проникающие в плевральную полость, полость перикарда или клетчатку средостения, в том числе без повреждения внутренних органов;
- ранения живота, проникающие в полость брюшины;
- ранения, проникающие в полость мочевого пузыря или кишечник;
- открытые ранения органов забрюшинного пространства (почек, надпочечников, поджелудочной железы);
- разрыв внутреннего органа грудной или брюшной полости или полости таза, забрюшинного пространства, разрыв диафрагмы, разрыв предстательной железы, разрыв мочеочника, разрыв перепончатой части мочеиспускательного канала;
- двусторонние переломы заднего полукольца таза с разрывом подвздошно-крестцового сочленения и нарушением непрерывности тазового кольца или двойные переломы тазового кольца в передней и задней части с нарушением его непрерывности;
- открытые переломы длинных трубчатых костей - плечевой, бедренной и большеберцовой, открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов;
- повреждения магистрального кровеносного сосуда: аорты, сонной (общей, внутренней, наружной), подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен, нервов;
- термические (химические) ожоги:

III-IV степени с площадью поражения, превышающей 15% поверхности тела;

III степени с площадью поражения более 20% поверхности тела;

II степени с площадью поражения более 30% поверхности тела;

дыхательных путей, лица и волосистой части головы;

- радиационные поражения средней степени тяжести и выше;

- прерывание беременности;

3) повреждения, которые непосредственно не угрожают жизни пострадавшего, но являются тяжкими по последствиям:

- потеря зрения, слуха, речи, потеря какого-либо органа или полная утрата органом его функции (при этом, потеря наиболее важной в функциональном отношении части конечности (кисти или стопы) приравнивают к потере руки или ноги);
- психические расстройства;
- утрата репродуктивной функции и способности к деторождению;
- неизгладимое обезображивание лица.

4. К **легким несчастным случаям** на производстве относятся повреждения, не входящие в пункт 3 настоящей Схемы.

ИЗВЕЩЕНИЕ

о групповом несчастном случае

(тяжелом несчастном случае, несчастном случае со смертельным исходом) (Приложение N 1 к постановлению Министерства труда и социального развития РФ от 24.10.02 г. N73)

(наименование организации, ее ведомственная и отраслевая принадлежность)

/ОКОНХ основного вида деятельности/, место нахождения и юридический адрес;

фамилия и инициалы работодателя - физического лица, его регистрационные данные,

вид производства, адрес, телефон, факс)

2. (дата и время /местное/ несчастного случая, выполнявшаяся работа*, краткое описание места

происшествия и обстоятельств, при которых произошел несчастный случай)

3. (число пострадавших, в том числе погибших)

4. (фамилия, инициалы и профессиональный статус* пострадавшего /пострадавших/,

профессия /должность*/, возраст - при групповых несчастных случаях указывается

для каждого пострадавшего отдельно)

5. (характер* и тяжесть повреждений здоровья, полученных пострадавшим

/пострадавшими/ - при групповых несчастных случаях указывается для каждого

пострадавшего отдельно)

6. (фамилия, инициалы лица, передавшего извещение, дата и время передачи извещения)

7. (фамилия, инициалы лица, принявшего извещение, дата и время получения извещения)

* При передаче извещения отмеченные сведения указываются и кодируются в соответствии с установленной классификацией.

Форма Н-1

один экземпляр направляется пострадавшему
или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

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

« ____ » _____ 20 ____ г.

А К Т № _____
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:

(фамилия, 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, 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) _____ (число, месяц, год), по профессии или виду

работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год)

Стажировка с « ____ » _____ 200 ____ г. по « ____ » _____ 200 ____ г.

_____ (если не проводилась – указать)
Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай с «_____» _____ 200__ г. по
«_____» _____ 200__ г.

_____ (если не проводилась – 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 нарушение требования законодательных и иных нормативных и правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных, иных нормативных 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 и сроки устранения причин несчастного случая

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая

Председатель комиссии _____

(фамилии, инициалы, дата, подпись)

Члены комиссии _____

(фамилии, инициалы, дата, подпись)

АКТ

О РАССЛЕДОВАНИИ ГРУППОВОГО НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ
(ТЯЖЕЛОГО НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ,
НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ)

Расследование несчастного случая (группового, тяжелого, со смертельным исходом) происшедшего «___» _____ 200__ 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 «___» _____ 200__ г. по «___» _____ 200__ 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 лет 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 обучении 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 « _____ » 200 ____ г. по « _____ » 200 ____ г.

_____ (если не проводилась – указать)
Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный
случай с « _____ » 200 ____ г.

по « _____ » 200 ____ г.

_____ (если не проводилась – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполне-
нии которой произошел несчастный случай _____
(число, месяц, год, № протокола)

3. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный слу-
чай _____

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных фак-
торов 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 собы-
тий и действий пострадавшего (пострадавших) и других лиц, связанных с несчастным случаем, ха-
рактер и степень тяжести полученных пострадавшим (пострадавшими) повреждений с указанием по-
врежденных мест, объективные данные об алкогольном или ином опьянении пострадавшего (постра-
давших) и другие сведения, установленные в ходе расследования)

5. Причины, вызвавшие несчастный случай

_____ (указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушение тре-
бований законодательных и иных нормативных и 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) с указанием требований законодательных, иных нормативных 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. Классификация и учет несчастного случая

(излагается решение лиц, проводивших расследование несчастного случая, о квалификации несчастного случая со ссылками на соответствующие статьи Трудового кодекса Российской Федерации и пункты Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденного Постановлением Минтруда России от 24 октября 2002 г. №73, 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)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ОПАСНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

ЦЕЛЬ:

1. Обучить классифицировать различные виды оружия, и его поражающих факторов, применение которого возможно при ведении современных боевых действий.

2. Совершенствовать навыки по определению признаков применения химического и бактериологического оружия.

Время проведения: 4 часа.

Метод: самоподготовка.

План занятия:

1. Ядерное оружие и его боевые свойства. Поражающие факторы ядерного взрыва и их характеристика. Защита от поражающих факторов.

2. Химическое оружие и последствия его применения. Отравляющие вещества, их классификация, воздействие на организм человека. Характерные признаки применения отравляющих веществ. Защита от поражающих факторов химического оружия.

3. Бактериологическое (биологическое) оружие и последствия его применения. Способы применения бактериологического оружия. Признаки применения бактериальных средств. Защита от поражающих факторов бактериологического оружия.

4. Обычные средства нападения, высокоточное оружие. Вторичные факторы поражения.

Используемые понятия:

АХОВ аварийно химические опасные вещества (ранее СДЯВ).

БОВ боевые отравляющие вещества.

РВ радиоактивные вещества.

I. Ядерное оружие состоит из ядерных боеприпасов, средств доставки их к цели (носителей) и средств управления. Ядерные боеприпасы (боевые части ракет и торпед, ядерные бомбы, артснаряды, мины и др.) относятся к самым мощным средствам массового поражения. Действия их основаны на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер изотопов водорода (дейтерия, трития). Мощность ядерных боеприпасов принято измерять *тротиловым эквивалентом*, т. е. количеством обычного взрывчатого вещества (тротила), при взрыве которого выделяется столько же энергии, что и при взрыве данного ядерного боеприпаса. Тротиловый эквивалент выражается в тоннах, килотоннах и мегатоннах. По мощности ядерные боеприпасы условно подразделяют на: сверхмалые (мощностью до 1 кт); малые (1 - 10 кт); средние (10 - 100 кт); крупные (100 кт - 1 Мт) и сверхкрупные (мощностью свыше 1 Мт). Разновидность ядерного оружия – нейтронные боепри-

пасы (с термоядерным зарядом малой мощности), поражающее действие которых в основном определяется воздействием потока быстрых нейтронов и гамма-лучей. Это так называемое «гуманное» оружие повышенной радиации планируется для поражения живой силы противника при максимальном сохранении материальных ценностей. Например, при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт за пределами радиуса 500 м основным поражающим фактором является проникающая радиация: в радиусе до 1 км люди будут погибать от действия потока нейтронов и гамма-лучей, а в радиусе до 2 км получать тяжелую лучевую болезнь, в результате которой большая часть людей погибнет в течение нескольких недель. Поражающее действие ядерного взрыва определяется механическим воздействием ударной волны, тепловым воздействием светового излучения, радиационным воздействием проникающей радиации и радиоактивного заражения. Для некоторых элементов объектов поражающим фактором является электромагнитное излучение (электромагнитный импульс) ядерного взрыва. Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно 50 % энергии взрыва расходуется на образование ударной волны, 30-40 % на световое излучение, до 5 % проникающую радиацию и электромагнитный импульс и до 15 % на радиоактивное заражение. Действие поражающих факторов ядерного взрыва на людей и элементы объектов происходит не одновременно и различается по длительности в действии, характеру и масштабам поражения.

Ударная волна - это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмозрывные волны). Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура и давление достигает миллиардов атмосфер (до 105 млрд. Па). Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. И так сжатие, и перемещение воздуха происходит от одного слоя к другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну. Расширение раскаленных газов происходит в сравнительно малых объемах, поэтому их действие на более заметных удалениях от центра ядерного взрыва исчезает и основным носителем действия взрыва становится воздушная ударная волна. Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения волны быстро падает, а ударная волна ослабевает; на больших удалениях ударная волна переходит, по существу, в обычную акустическую волну и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т. е. к 340 м/с. Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит примерно 1000 м за 1,4 с, 2000 м за 4 с, 3000 м за 7 с, 5000 м за 12 с. Отсюда следует, что человек, увидев вспышку ядерного взрыва, за время до при-

хода ударной волны, может занять ближайшее укрытие (складку местности, канаву, кювет, простенок и т. п.) и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной.

Ударная волна может нанести незащищенным людям и животным травматические поражения, контузии или быть причиной их гибели. Поражения могут быть непосредственными или косвенными. Непосредственное поражение ударной волной возникает в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха. Ввиду небольших размеров тела человека ударная волна почти мгновенно охватывает человека и подвергает его сильному сжатию. Процесс сжатия продолжается со снижающейся интенсивностью в течение всего периода фазы сжатия, т. е. в течение нескольких секунд. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается живым организмом как резкий удар. В то же самое время скоростной напор создает значительное лобовое давление, которое может привести к перемещению тела в пространстве. Косвенные поражения люди и животные могут получить в результате ударов обломками разрушенных зданий и сооружений или в результате ударов летящих с большой скоростью осколков стекла, шлака, камней, дерева и других предметов. Например, при избыточном давлении во фронте ударной волны 35 кПа плотность летящих осколков достигает 3500 шт. на квадратный метр при средней скорости перемещения этих предметов 50 м/с. Характер и степень поражения незащищенных людей и животных зависят от мощности и вида взрыва, расстояния, метеоусловий, а также от места нахождения (в здании, на открытой местности) и положения (лежа, сидя, стоя) человека.

Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми травмами.

Крайне тяжелые контузии и травмы у людей возникают при избыточном давлении более 100 кПа (1 кгс/см²). Отмечаются разрывы внутренних органов, переломы костей, внутренние кровотечения, сотрясение мозга, длительная потеря сознания. Разрывы наблюдаются в органах, содержащих большое количество крови (печень, селезенка, почки), наполненных газом (легкие, кишечник) или имеющие полости, наполненные жидкостью (желудочки головного мозга, мочевого и желчный пузыри). Эти травмы могут привести к смертельному исходу.

Тяжелые контузии и травмы возможны при избыточных давлениях от 60 до 100 кПа (от 0,6 до 1,0 кгс/см²). Они характеризуются сильной контузией всего организма, потерей сознания, переломами костей, кровотечением из носа и ушей; возможны повреждения внутренних органов и внутренние кровотечения.

Поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении 40 - 60 кПа (0,4 - 0,6 кгс/см²). При этом могут быть вывихи конечностей, контузия головного мозга, повреждения органов слуха, кровотечение из носа и ушей.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении 20 - 40 кПа (0,2 - 0,4 кгс/см²). Они выражаются в скоропроходящих нарушениях функций организма (звон в ушах, головокружение, головная боль) возможны вывихи, ушибы.

Избыточные давления во фронте ударной волны 10 кПа (0,1 кгс/см²) менее для людей и животных расположенных вне укрытий, считаются безопасными.

Радиус поражения обломками зданий, особенно осколками стекол, разрушающихся при избыточном давлении более 2 кПа (0,02 кгс/см²) может превышать радиус непосредственно поражения ударной волной. Гарантированная защита людей от ударной волны обеспечивается в укрытии их в убежищах. При отсутствии убежищ используются противорадиационные укрытия, подземные выработки, естественные укрытия и рельеф местности.

Слабое разрушение. Разрушаются оконные и дверные заполнения и легкие перегородки, частично разрушается кровля, возможны трещины в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются полностью. Находиться в здании безопасно, и оно может эксплуатироваться после проведения текущего ремонта.

Среднее разрушение проявляется в разрушении крыш и встроенных элементов внутренних перегородок, окон, а также в возникновении трещин в стенах, обрушении отдельных участков чердачных перекрытий и стен верхних этажей. Подвалы сохраняются. После расчистки и ремонта может быть, использована часть помещений нижних этажей. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта.

Сильное разрушение характеризуется разрушением несущих конструкций и перекрытий верхних этажей, образованием трещин в стенах и деформаций перекрытий нижних этажей. Использование помещений становится невозможным, а ремонт и восстановление чаще всего нецелесообразным.

Полное разрушение. Разрушаются все основные элементы здания, включая и несущие конструкции. Использовать здания невозможно. Подвальные помещения при сильных и полных разрушениях могут сохраняться и после разбора завалов частично использоваться.

Световое излучение. По своей природе световое излучение ядерного взрыва – совокупность видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источник светового излучения – светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры веществ ядерного боеприпаса, воздуха и грунта (при наземном взрыве). Температура светящейся области в течение некоторого времени сравнима с температурой поверхности солнца (максимум 8000-10000 и минимум 1800 °C). Размеры светящейся области, ее температура быстро изменяются во времени. Продолжительность светового излучения зависит от мощности и вида взрыва и может продолжаться до десятков секунд. При воздушном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт световое излучение продолжается 3 с, термоядерного заряда 1 Мт – 10 с.

Воздействие светового излучения на людей и сельскохозяйственных животных. Световое излучение ядерного взрыва при непосредственном воздействии вызывает ожоги открытых участков тела, временное ослепление или ожоги сетчатки глаз. Возможны вторичные ожоги, возникающие от пламени горящих зданий, сооружений, растительности, воспламенившейся или тлеющей одежды. Независимо от причин возникновения, ожоги разделяют по тяжести поражения организма (I, II, III, IV степени). Одежда людей и шерстяной покров животных защищает кожу от ожога. Поэтому ожоги чаще бывают у людей на открытых

частях тела, а у животных – на участках тела, покрытых коротким и редким волосом. Импульсы светового излучения, необходимые для поражения кожи животных, покрытой волосатым покровом, более высокие.

Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины. Люди, одетые в свободную одежду светлых тонов, одежду из шерстяных тканей, обычно меньше поражены световым излучением, чем люди, одетые в плотно прилегающую одежду темного цвета или прозрачную, особенно одежду из синтетических материалов. Большую опасность для людей и сельскохозяйственных животных представляют пожары, возникающие на объектах народного хозяйства в результате воздействия светового излучения и ударной волны. По данным иностранной печати, в городах Хиросима и Нагасаки примерно 50 % всех смертельных случаев было вызвано ожогами; из них 20-30 % непосредственно световым излучением и 70-80 % ожогами от пожаров. Поражение глаз человека может быть в виде временного ослепления и под влиянием яркой световой вспышки. В солнечный день ослепление длится 25 мин, а ночью, когда зрачок сильно расширен и через него проходит больше света, до 30 мин и более. Более тяжелое (необратимое) поражение – ожог глазного дна – возникает в том случае, когда человек или животное фиксирует свой взгляд на вспышке взрыва. Такие необратимые поражения возникают в результате концентрированного (фокусируемого хрусталиком глаза) на сетчатку глаза прямо падающего потока световой энергии в количестве, достаточном для ожога тканей. В США при испытательном взрыве мощностью около 20 кт отметили случаи ожога сетчатки на расстоянии 16 км от эпицентра взрыва, на расстоянии, где прямой световой импульс составлял примерно 6 кДж/м² (0,15 кал/см²). При закрытых глазах временное ослепление и ожоги глазного дна исключаются. Защита от светового излучения более проста, чем от других поражающих факторов. Световое излучение распространяется прямолинейно. Любая непрозрачная преграда, любой объект, создающий тень, могут служить защитой от него. Используя для укрытия ямы, канавы, бугры, насыпи, простенки между окнами, различные виды техники, кроны деревьев и т. п., можно значительно ослабить или вовсе избежать ожогов от светового излучения. Полную защиту обеспечивают убежища и противорадиационные укрытия.

Проникающая радиация. Это один из поражающих факторов ядерного оружия, представляющий собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Кроме гамма-излучения и потока нейтронов выделяются ионизирующие излучения в виде альфа- и бета-частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают. Время действия проникающей радиации не превышает 10⁻⁵ секунд с момента взрыва.

Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения: доза и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц. Распространяясь в среде, гамма-излучение и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру веществ. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают или теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

Поражение людей и животных проникающей радиацией. При воздействии проникающей радиации у людей и животных может возникнуть лучевая болезнь. Степень поражения зависит от экспозиционной дозы излучения, времени, в течение которого эта доза получена, площади облучения тела, общего состояния организма. Экспозиционная доза излучения до 50-80 Р (0,013-0,02 Кл/кг), полученная за первые четверо суток, не вызывает поражения и потери трудоспособности у людей, за исключением некоторых изменений крови. Экспозиционная доза в 200-300 Р, полученная за короткий промежуток времени (до четырех суток), может вызвать у людей средние радиационные поражения, но такая же доза, полученная в течение нескольких месяцев, не вызывает заболевания. Здоровый организм человека способен за это время частично вырабатывать новые клетки взамен погибших при облучении. При установлении допустимых доз излучения учитывают, что облучение может быть однократным или многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают четыре степени лучевой болезни.

Дозы облучения и Признаки поражения

50	Признаков поражения нет
100	При многократном облучении (10 - 30 суток) внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни I степени.
200	При многократном в течение 3 месяцев внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни 1 степени.
300	При многократном - первые признаки лучевой болезни. При остром облучении - лучевая болезнь II степени. В большинстве случаев можно выздороветь.
400 - 700	Лучевая болезнь III степени. Головная боль, температура, слабость, тошнота, рвота, понос, кровоизлияние внутрь, изменение состава крови. При отсутствии лечения - смерть.
Более 700	В большинстве случаев смертельный исход.
Более 1000	Молниеносная форма лучевой болезни, гибель в первые сутки.

Радиационные повреждения. При воздушных (приземных) и наземных ядерных взрывах плотности потоков (дозы) проникающей радиации на тех расстояниях, где ударная волна выводит из строя здания, сооружения, оборудование и другие элементы производства, в большинстве случаев для объектов являются безопасными. Но с увеличением высоты взрыва все большее значение в поражении объектов приобретает проникающая радиация. При взрывах на больших высотах и в космосе основным поражающим фактором становится импульс проникающей радиации. Проникающая радиация может вызывать обратимые и необ-

ратимые изменения в материалах, элементах радиотехнической, электротехнической, и другой аппаратуры. В космическом пространстве эти повреждения могут наблюдаться на расстояниях десятков и сотен километров от центра взрывов мегатонных боеприпасов.

Электромагнитный импульс ядерного взрыва – возникающие кратковременные электрические и магнитные поля (ЭМИ). ЭМИ непосредственного действия на человека не оказывает. Приемники энергии ЭМИ – проводящие электрический ток тела: все воздушные и подземные линии связи, линии управления, сигнализации, электропередачи, металлические мачты и опоры, воздушные и подземные антенные устройства, наземные и подземные трубопроводы, металлические крыши и другие конструкции, изготовленные из металла. В момент взрыва в них на доли секунды возникает импульс электрического тока и появляется разность потенциала относительно земли. Под воздействием этих напряжений может происходить пробой изоляции кабелей, повреждение входных элементов аппаратуры, подключенной к антеннам, воздушным и подземным линиям (пробой трансформаторов связи, выход из строя разрядников, предохранителей, порча полупроводниковых приборов), а также выгорание плавких вставок, включенных в линии для защиты аппаратуры. Высокие электрические потенциалы относительно земли, возникающие на экранах, жилах кабелей, антенно-фидерных линиях и проводных линиях, связи могут представлять опасность для лиц, обслуживающих аппаратуру. Наибольшую опасность ЭМИ представляет для аппаратуры необорудованной специальной защитой, даже если она находится в особо прочных сооружениях, способных выдерживать большие механические нагрузки от действия ударной волны ядерного взрыва. ЭМИ для такой аппаратуры является главным поражающим фактором.

Радиоактивное заражение возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва. Основные источники радиоактивности при ядерных взрывах: продукты деления веществ, составляющих ядерное горючее (200 радиоактивных изотопов 36 химических элементов); наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов ядерного взрыва на некоторые химические элементы, входящие в состав грунта (натрий, кремний и др.); некоторая часть ядерного горючего, которая не участвует в реакции деления и попадает в виде мельчайших частиц в продукты взрыва. Излучение радиоактивных веществ состоит из трех видов лучей: альфа, бета и гамма. Наибольшей проникающей способностью обладают гамма-лучи (в воздухе они проходят путь в несколько сот метров), меньшей – бета-частицы (несколько метров) и незначительной – альфа-частицы (несколько сантиметров). Поэтому основную опасность для людей при радиоактивном заражении местности представляют гамма- и бета-излучения.

Радиоактивное заражение имеет ряд особенностей, отличающих его от других поражающих факторов ядерного взрыва. К ним относятся: большая площадь поражения – тысячи и десятки тысяч квадратных километров; длительность сохранения поражающего действия дни, недели, а иногда и месяцы; трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Зоны радиоактивного заражения образуются в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака. Наибольшая зараженность местности РВ будет при наземных и подземных (произведенных на небольшой глубине), надводных и подводных ядерных взрывах. Зараженность местности РВ может также возникнуть в результате применения противником радиологического оружия. При наземном (подземном) ядерном взрыве огненный шар касается поверхности земли. Окружающая среда сильно нагревается, значительная часть грунта и скальных пород испаряется и захватывается огненным шаром. Радиоактивные вещества оседают на расплавленных частицах грунта. В результате образуется мощное облако, состоящее из огромного количества радиоактивных и неактивных оплавленных частиц, размеры которых колеблются от нескольких микрон до нескольких миллиметров. В течение 710 мин радиоактивное облако поднимается и достигает своей максимальной высоты, стабилизируется, приобретая характерную грибовидную форму, и под действием воздушных потоков перемещается с определенной скоростью и в определенном направлении. Большая часть радиоактивных осадков, которая вызывает сильное заражение местности, выпадает из облака в течение 10-20 ч после ядерного взрыва.

При выпадении РВ из облака ядерного взрыва происходит заражение поверхности земли, воздуха, водоисточников, материальных ценностей и т.п.

Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят от мощности и вида взрыва, особенностей конструкции, боеприпаса, характера поверхности, над которой (на которой) произведен взрыв, метеорологических условий и времени, прошедшего после взрыва. При воздушном и высотном взрывах огненный шар не касается поверхности земли. При воздушном взрыве почти вся масса радиоактивных продуктов в виде очень маленьких частиц уходит в стратосферу, и только небольшая часть остается в тропосфере. Из тропосферы РВ выпадают в течение 1-2 месяцев, а из стратосферы 5-7 лет. За это время радиоактивно зараженные частицы уносятся воздушными потоками на большие расстояния от места взрыва и распределяются на огромных площадях. Поэтому они не могут создать опасного радиоактивного заражения местности. Опасность может лишь представлять радиоактивность, наведенная в грунте, предметах, расположенных вблизи эпицентра воздушного ядерного взрыва. Размеры этих зон, как правило, не будут превышать радиусов зон полных разрушений. Форма следа радиоактивного облака зависит от направления и скорости среднего ветра. На равнинной местности при неменяющемся направлении и скорости ветра радиоактивный след имеет форму вытянутого эллипса. Наиболее высокая степень заражения наблюдается на участке следа, расположенного недалеко от центра взрыва и на оси следа. Здесь выпадают более крупные оплавленные частицы радиоактивной пыли. Наименьшая степень заражения наблюдается на границах зон заражения и участках, наиболее удаленных от центра наземного ядерного взрыва.

Внутреннее поражение людей и животных РВ может произойти при попадании их внутрь организма главным образом с пищей и кормом. Всасывающиеся радиоактивные продукты ядерного взрыва распределяются в организме

крайне неравномерно. Особенно много концентрируется их в щитовидной железе (в 1000 - 10000 раз больше, чем в других тканях), печени (в 10 - 100 раз больше, чем других органах). В связи с этим указанные органы подвергаются облучению в очень больших дозах, приводящему либо к разрушению ткани, либо развитию опухолей (щитовидная железа), либо к серьезному нарушению функций (печень и др.). Радиоактивная пыль заражает почву и растения. Таким образом, радиоактивное заражение местности, хотя и представляет чрезвычайно большую опасность для людей, но если своевременно принять меры по защите, то можно полностью обеспечить безопасность людей и их постоянную работоспособность.

II. Химическое оружие

Его действие основано на токсических свойствах химических веществ. Главные компоненты химического оружия боевые отравляющие вещества (БОВ) или гербициды и средства их применения, включая носители, приборы и устройства управления, используемые для доставки химических боеприпасов к целям. Может быть использовано противником для поражения войск и населения, заражения местности (акватории), техники и материальных средств. Обладает большим диапазоном воздействия как по характеру и степени поражения, так и по длительности его действия. Другая разновидность химического оружия – бинарное. В отличие от существующих унитарных химических боеприпасов бинарные снаряжаются двумя или более нетоксичными химическими компонентами, помещенными в отдельные контейнеры. Во время полета снарядов, бомб, ракет к цели в них происходит смешивание этих компонентов. В результате реакции образуются высокотоксичные смертоносные вещества. Путем варьирования компонентами бинарных смесей можно добиться большой токсичности и принципиально новых механизмов воздействия образующихся ОВ на живые организмы. Это, в свою очередь, затруднит возможности обнаружения ОВ, выбор способов защиты и лечения людей и сельскохозяйственных животных. Основа химического оружия отравляющие вещества (ОВ), представляющие собой ядовитые (токсичные соединения, применяемые для снаряжения химических боеприпасов. ОВ предназначены для поражения не защищенных людей, животных и способны заражать воздух, продовольствие, корма, воду, местность и предметы, расположенные на ней.

Основные пути проникновения ОВ через дыхательный аппарат (ингаляция), кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток при ранениях зараженными осколками и специальными поражающими элементами химических боеприпасов. Критерии боевой эффективности ОВ: токсичность, быстродействие (время момента контакта с ОВ до проявления эффекта), стойкость. Токсичность отравляющих веществ – это способность ОВ вызывать поражения при попадании в организм в определенных дозах. В качестве количественной характеристики поражающего действия ОВ и других токсичных для человека и животных соединений используют понятие токсическая доза (токсидоза). При ингаляции токсодоза равна произведению концентрации ОВ в воздухе на время воздействия в минутах (мг-мин/л); при проникновении ОВ через кожу, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток токсодоза измеряется количеством ОВ

на килограмм живой массы (мг/кг). Внезапность является неперенным условием применения химического оружия. По мнению специалистов, летальные дозы ОВ должны поступить в организм человека в течении нескольких секунд, т. е. до применения им средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. В зависимости от дозы ОВ поражение может развиваться в виде молниеносной формы с летальным исходом в течение первых секунд или минут или в виде тяжелого прогрессирующего патологического процесса.

Стойкость – это способность ОВ сохранять свои поражающие действия в воздухе или на местности в течение определенного периода времени.

В боевых состояниях (пар, аэрозоль, капли) ОВ способны распространяться по ветру на большие расстояния, проникать в боевую технику, различные укрытия и длительное время сохранять свои поражающие свойства. На переход в боевое состояние ОВ и действие их в атмосфере и на местности оказывают влияние физико-химические характеристики: летучесть, вязкость, поверхностное натяжение, температура плавления и кипения, устойчивость к факторам внешней среды. Современные ОВ условно делятся: по характеру поражающего действия: на нервно - паралитические, общедовитые, удушающие, кожно-нарывные, раздражающие и психогенные; в зависимости от температуры кипения и летучести на стойкие и нестойкие.

Поражение отравляющими веществами. Характер и степень поражения людей и животных зависят от видов ОВ (АХОВ) и токсической дозы.

Отравляющие вещества нервно - паралитического действия группа летальных ОВ, представляющая собой высокотоксичные фосфорсодержащие ОВ (зарин, зоман, Ви-Икс).

Все фосфорсодержащие вещества хорошо растворяются в органических растворителях и жирах, легко проникают через неповрежденную кожу. Действуют в капельножидком и аэрозольном (пары, туман) состоянии. Попадая в организм, фосфорсодержащие ОВ ингибируют (угнетают) ферменты, регулирующие передачу нервных импульсов в системах дыхательного центра, кровообращения, сердечной деятельности и др. Отравление развивается быстро. При малых токсических дозах (легкие поражения) происходит сужение зрачков глаз (миоз), слюнотечение, боли за грудиной, затрудненное дыхание. При тяжелых поражениях сразу же наступает затрудненное дыхание, обильное потоотделение, спазмы в желудке, непроизвольное отделение мочи, иногда рвота, появление судорог и паралич дыхания.

Отравляющие вещества общедовитого действия - группа быстродействующих летучих ОВ (синильная кислота, хлорциан, окись углерода, мышьяковистый и фосфористый водород), поражающих кровь и нервную систему. Наиболее токсичные – синильная кислота и хлорциан. При тяжелом отравлении ОВ общедовитого действия наблюдается металлический привкус во рту, стеснение в груди, чувство сильного страха, тяжелая одышка, судороги, паралич дыхательного центра.

Отравляющие вещества удушающего действия, при вдыхании которых поражаются верхние дыхательные пути и легочные ткани. Основные представители: фосген и дифосген. При вдыхании фосгена чувствуется запах прелого сена

и неприятный сладковатый привкус во рту, ощущается жжение в горле, кашель, стеснение в груди. По выходе из зараженной атмосферы эти признаки пропадают. Через 46 ч состояние пораженного резко ухудшается. Появляется кашель с обильным выделением пенистой жидкости, дыхание становится затруднительным.

Отравляющие вещества кожно-нарывного действия иприт и азотистый иприт. Иприт легко проникает через кожу и слизистые оболочки; попадая в кровь и лимфу, разносится по всему организму, вызывая общее отравление человека или животного. При попадании капель иприта на кожные покровы признаки поражения обнаруживаются через 48 ч. В легких случаях появляется покраснение кожи с последующим развитием отека и ощущением зуда. При более тяжелых поражениях кожи образуются пузыри, которые через 23 дня лопаются и образуют язвы. При отсутствии инфекции пораженный участок заживает через 10-20 суток. Возможно поражение кожных покровов парами иприта, но более слабое, чем каплями.

Пары иприта вызывают поражение глаз и органов дыхания. При поражении глаз отмечается ощущение засоренности глаз, зуд, воспаление конъюнктивы, омертвление роговой оболочки, образование язв. Через 46 ч после вдыхания паров иприта ощущается сухость и першение в горле, резкий болезненный кашель, затем появляются охриплость и потеря голоса, воспаление бронхов и легких.

Отравляющие вещества раздражающего действия - группа ОВ, действующих на слизистые оболочки глаз (лакриматоры, например *хлорацетофенон*) и верхние дыхательные пути (стерниты, например *адамсит*). Наибольшей эффективностью обладают ОВ комбинированного раздражающего действия типа *Си-Эс* и *Си-Эр*.

Отравляющие вещества психогенного действия - группа ОВ, вызывающих временные психозы за счет нарушения химической регуляции в центральной нервной системе. Представителями таких являются вещества типа «ЛСД» (этиламид лезергиновой кислоты), *Би-Зет*. Это бесцветные кристаллические вещества, плохо растворимы в воде, применяются в аэрозольном стоянии. При попадании в организм они способны вызвать расстройство движений, нарушения зрения и слуха, галлюцинации, психические расстройства или полностью изменить нормальную картину поведения человека; (состояние психоза, аналогичное наблюдаемым у больных шизофренией).

Стойкие ОВ - группа высококипящих ОВ, сохраняющих свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких дней и даже недель после применения. Стойкие отравляющие вещества (СОВ) медленно испаряются, устойчивы к действию воздуха и влаги. Основные представители Ви-Икс (Ви-газы), зоман, иприт.

Нестойкие ОВ - группа низкокипящих ОВ, заражающих воздух на относительно непродолжительный период (от нескольких минут до 12 ч). Типичные представители НОВ фосген, синильная кислота, хлорциан.

Признаки применения. В химических боеприпасах ОВ находятся в жидком и твердом виде. В момент боевого применения ОВ распыляются в виде капель, паров (газов) или аэрозоли (в виде тумана, дыма). При разрыве снарядов,

мин, бомб, ракет, начиненных ОВ или их компонентами, издается более слабый и глухой звук по сравнению со звуком при взрыве боеприпасов, начиненных только взрывчатыми веществами. В месте взрыва боеприпасов, снаряженных боевыми отравляющими веществами, образуется белое или слегка окрашенное облако дыма, тумана или пара. От разорвавшегося припаса остаются крупные осколки. В случае применения ОВ с помощью выливных устройств вслед за самолетом (или прибором, сброшенным с самолета) появляется быстро рассеивающаяся темная полоса, оседающая на землю. На поверхности земли, растений, построек ОВ оседают в виде маслянистых капель, пятен или подтеков.

На поверхности воды капельножидкий иприт образует маслянистые радужные пленки, а в снегу углубления разного размера и глубины, что зависит от величины капель. Зеленая трава от воздействия некоторых ОВ изменяет свою окраску, листья желтеют, буреют, а затем гибнут.

III. Бактериологическое (биологическое) оружие

Его действие основано на использовании болезнетворных свойств боевых бактериальных средств (БС). Высокая боевая эффективность этих средств обусловлена малой инфицирующей дозой, возможностью скрытного применения на больших территориях, трудностью индикации, избирательностью действия (только на человека или на определенный вид животных), сильным психологическим воздействием, большим объемом и сложностью работ по противобактериологической защите населения и ликвидации последствий их применения.

Для перевода рецептуры ОВ и БС в боевое состояние используют боеприпасы взрывного действия (боевые части ракет, бомбы, снаряды, мины, фугасы), выливные и распылительные приборы. Кроме того, ОВ могут применяться в боеприпасах термического действия (шашки, термические генераторы), а БС в боеприпасах с механическим вскрытием (энтомологические бомбы, представляющие собой контейнеры с зараженными переносчиками). Доставка химических и бактериологических (биологических) боеприпасов к цели осуществляется с помощью ракет, авиации, автоматических аэростатов, артиллерии. Рецептуры БС могут распыляться аэрозольными генераторами с кораблей. Не исключаются и диверсионные методы заражения бактериальными рецептурами помещений, продовольствия, фуража, источников водоснабжения. Для достижения наибольшего эффекта поражения людей животных и растений противников могут быть применены комбинированные рецептуры, содержащие возбудителей нескольких заболеваний, различные токсины, а также БС в сочетании с ОВ.

Боевые свойства бактериологического (биологического) оружия определяются рядом особенностей действий БС на организм человека и животного. К ним относятся: способность вызывать массовые инфекционные заболевания людей и животных при попадании в организм в ничтожно малых количествах; способность многих инфекционных заболеваний быстро передаваться от больного к здоровому; большая продолжительность действия (например, споровые формы микробов сибирской язвы сохраняют поражающие свойства несколько лет); наличие скрытого (инкубационного) периода (времени от момента заражения до проявления заболевания); способность зараженного воздуха проникать в различ-

ные негерметизированные укрытия и помещения и поражать в них незащищенных людей и животных; трудность и длительность обнаружения болезнетворных микробов и токсинов во внешней среде, требующего специальных методов лабораторных исследований.

Для поражения людей и животных противник может использовать возбудителей различных инфекционных заболеваний. Среди них наиболее грозными являются возбудители, вызывающие так называемые особо опасные заболевания: чуму, натуральную оспу, холеру, сибирскую язву. Могут применяться также возбудители – туляремии, ботулизма и др.

Чума - острое инфекционное заболевание людей и животных. Возбудитель – микроб, не обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой больным человеком, он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Обычно заболевание начинается с общей слабости, озноба, головной боли; температура быстро повышается, сознание затемняется. Больные люди являются источниками инфекции для окружающих. Особенно опасны больные легочной формой чумы. Эти больные вместе с мокротой выделяют в воздух множество микробов.

Признаки заболеваний человека легочной формой чумы наряду с тяжелым общим состоянием боль в груди и кашель, вначале небольшой, а затем мучительный, беспрестанный, с выделением большого количества мокроты. Без лечения силы больного быстро падают, наступает потеря сознания и смерть.

Холера - острое инфекционное заболевание. Возбудителем холеры является так называемый холерный вибрион, малоустойчивый во внешней среде. Заболевания в тяжелых случаях могут закончиться смертельным исходом. Признаки заболевания холерой понос, рвота, судороги. Человек быстро худеет, температура тела у него может снижаться до 35 °С. Тяжелые заболевания холерой распознаются сравнительно легко, но во время эпидемии встречаются и легкие заболевания, диагностика которых затруднительна. Единственным признаком заболевания в таких случаях может быть более или менее выраженный понос. Выделяемые с испражнениями холерные вибрионы опасны.

Сибирская язва - острое инфекционное заболевание, которое поражает как животных, так и людей. Возбудитель сибирской язвы проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт или через раны на коже. Заболевание протекает в трех формах: кожной, легочной и кишечной.

При кожной форме сибирской язвы поражаются чаще всего открытые участки рук, ног, шеи и лица. На месте попадания возбудителя появляется зудящее пятно, которое превращается в пузырек с мутной или кровянистой жидкостью. Пузырек вскоре лопается, образуя язву, покрываемую черным струпом, вокруг которого образуется массивный отек. Характерным признаком является снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы. При благоприятном течении болезни через 4-5 дней температура у больного снижается и, болезненные явления постепенно проходят.

Ботулизм - тяжелое заболевание, которое вызывается ботулиническим токсином, выделяемым бактериями ботулизма. Ботулинический токсин относится к

очень сильным ядам, По данным специалистов, для отравления человека достаточно всего 0,00000012 г кристаллического токсина. Заражение ботулизмом происходит в основном через пищеварительный тракт. Токсин ботулизма поражает центральную нервную систему, блуждающий нерв и нервный аппарат сердца. Вначале появляются общая слабость, головная боль, расстройство зрения (туман перед глазами, двоение), давление в подложечной области, развиваются паралитические явления мышц языка, мягкого нёба, гортани, лица. Температура больного обычно ниже нормальной. Без лечения ботулизм заканчивается смертью в 80% случаев заболеваний. Процесс выздоровления больного идет медленно, человек длительное время ощущает сильную слабость.

Туляремия - острое инфекционное заболевание, надолго выводящее человека из строя. Возбудитель туляремии долго сохраняется в воде, почве, пыли. Человек заражается туляремией через дыхательные пути, пищеварительный тракт, слизистые оболочки и кожу. Заболевание начинается внезапно, резким повышением температуры. Появляется сильная головная боль и боли в мышцах. В зависимости от путей проникновения микроба заболевание может протекать в трех основных формах: легочной, кишечной и тифоидной. Легочная форма протекает по типу воспаления легких, кишечная форма характеризуется сильными болями в животе, тошнотой. Для тифоидной формы характерно отсутствие местных признаков заболевания, болезнь протекает тяжело и развивается у ослабленных людей при любом пути заражения. Если своевременно начать лечение антибиотиками, удастся предупредить заболевание или обеспечить сравнительно легкое течение болезни и быстрое выздоровление. Сельскохозяйственные растения могут быть поражены возбудителями стеблевой ржавчины злаковых культур, фитофторозы картофеля и другими заболеваниями.

Эффективность мер защиты от БС будет во многом определяться своевременностью обнаружения бактериологического нападения противника.

Признаки применения. В местах разрывов боеприпасов наблюдаются капли жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности различных предметах или при разрыве боеприпаса образование легкого облака дыма (тумана); появление за пролетающим самолетом полосы, которая постепенно оседает и рассеивается; скопление насекомых и грызунов наиболее опасных разносчиков бактериальных средств, необычное для данной местности и данного время года; появление массовых заболеваний среди людей и животных, а также массовый падеж сельскохозяйственных животных.

IV. Обычные средства поражения, при применении которых могут возникать очаги поражения, – это зажигательные средства, боеприпасы объемного взрыва, кассетные боеприпасы (так называемое «площадное» оружие), фугасные боеприпасы большой мощности

Зажигательное оружие включает зажигательные боеприпасы и огнесмеси, а также средства их доставки к цели. Действие зажигательного оружия основано на использовании зажигательных веществ, которые применяют в виде смесей в жидком, желеобразном или твердом виде; при горении они способны выделять большое количество тепла и развивать высокую температуру. В зависимости от

химического состава зажигательные вещества делятся на горящие с использованием кислорода воздуха (напалм, пирогель, белый фосфор, сплав «электрон») и горящие без доступа воздуха (термит и термитно-зажигательные составы, кислотодержащие соли). Последние в своем составе содержат окислители. Зажигательные вещества на основе нефтепродуктов и органических горючих растворителей типа напалмов американские войска широко использовались в период войны в Корее и Вьетнаме. Характерная особенность поражающего действия напалма – сочетание его зажигательных свойств с отравляющим действием окиси углерода, образующейся при горении напалма. Способность напалма налипать на пораженные участки приводит к сильным ожогам с коагуляцией мышечных, жировых и других глубоко расположенных тканей, а при попадании на различные конструкции затрудняет тушение возникающих пожаров.

Боеприпасы объемного взрыва. Для снаряжения таких боеприпасов используются жидкие или пастообразные рецептуры углеводородных горючих веществ, которые при распылении в воздушной среде в виде аэрозоля образуют взрывчатые топливно-воздушные смеси. Действие таких боеприпасов основано на одновременном подрыве распыленного облака горючих смесей в нескольких точках. В результате взрыва по всему объему образуется жесткая ударная волна, резко возрастает температура воздуха, создается обедненная кислородом и отравленная продуктами сгорания атмосфера. Энергия взрыва и поражающее действие боеприпасов объемного взрыва в 46 раз, а в перспективе, могут быть в 10-12 раз больше, чем у равных по весу фугасных боеприпасов, снаряженных тротилом. Например, при весе снаряжения такого боеприпаса 450 кг действие объемного взрыва может быть эквивалентным ядерному взрыву мощностью 10 т. Таким образом, боеприпасы объемного взрыва по поражающему действию сопоставимы с ядерными боеприпасами сверхмалого калибра.

Кассетные боеприпасы – это авиационные кассеты (управляемые и неуправляемые), установки кассетного типа с управляемыми ракетами, реактивные снаряды, снаряженные боевыми элементами (субснарядами), и др. Субснаряды выбрасываются вышибным зарядом над целью для ее поражения. Используются боевые элементы различного назначения: осколочные, осколочно-фугасные,кумулятивные, зажигательные и др. Например, авиационная кассета типа SW-54 (США) снаряжается 1800 малогабаритными (однофунтовыми) осколочными субснарядами. Самолет тактической авиации Ф-4 («Фантом») несет 11 таких кассет и может поражать площадь до 1,5 км² (150 га). Стратегический бомбардировщик В-52 снаряжается 66 кассетами SW-54.

Главное требование к новому виду оружия - это достижение сочетания мощности боевого заряда и точности его доставки к конкретно назначенной цели должно обеспечивать ее поражение первым выстрелом с вероятностью не менее 0,5 м.

Отвечающее этому требованию управляемое неядерное оружие получило наименование высокоточного. В печати отмечаются такие основные преимущества высокоточного оружия, как боевая эффективность, сравнимая с эффектив-

ностью ядерного оружия малой мощности, селективность воздействия на выделенные для поражения цели, внезапность нанесения удара, а также значительное сокращение сил и средств, требующихся для поражения избранных целей.

К основным видам высокоточного оружия относят управляемые авиационные бомбы и управляемые крылатые ракеты различных классов, которые имеют круговое вероятное отклонение от цели 310 м.

Особое внимание уделяется созданию оружия, основанного на новых физических принципах. К таким видам оружия относится лучевое оружие (направленной энергии), которое основано на непосредственном переносе энергии от источника излучения к объекту поражения. Виды лучевого оружия: лазерное, пучковое и сверхвысокочастотное. Лазерное оружие основано на использовании энергии узких пучков электромагнитного излучения в оптическом диапазоне спектра. Считается, что поражающим фактором лазерного оружия является термомеханическое воздействие на объект. Луч лазера, генерируемый короткими импульсами, вызывает быстрое повышение температуры поверхности цели, в результате чего часть оболочки расплавляется и даже испаряется. При испарении оболочки происходит взрыв и возникает ударная волна, проникающая внутрь цели. При испарении металлической оболочки может возникать рентгеновское излучение большой мощности, способное разрушить цель или вывести из строя электронную аппаратуру. Оно может применяться для разрушения (быстрого плавления и испарения) многих видов оружия и боевой техники. Пучковое оружие основано на воздействии узкого пучка высокоэнергетических элементарных частиц на цель. Считается, что поражающими факторами пучкового оружия являются термомеханическое и радиационное воздействие на цель. Первое происходит в результате преобразования кинетической энергии частиц в тепловую, которая вызывает плавление и испарение материала цели. Радиационное поражение (живой силы, электронной аппаратуры и др.) обусловлено воздействием частиц высокой энергии на клетки организма и аппаратуру.

ВАРИАНТ № 1

- 1) Что обеспечивает выпадение РВ через 1-2 мес. или даже через 5-7 лет после ядерного взрыва?
- 2) Чем оценивается мощность ядерных боеприпасов?
- 3) Признаки какого острого инфекционного заболевания приведены ниже?
Поражает как животных, так и людей. Возбудитель проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт или через раны на коже. Заболевание протекает в трех формах: кожной, легочной и кишечной. При кожной форме поражаются чаще всего открытые участки рук, ног, шеи и лица. Появляется зудящее пятно, которое превращается в пузырек с мутной или кровянистой жидкостью. Пузырек вскоре лопается, образуя язву, покрывающуюся черным струпом, вокруг которого образуется массивный отек. Характерно снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы. При благоприятном течении болезни через 4-5 дней температура у больного снижается и, болезненные явления постепенно проходят.
- 4) Перечислите поражающие факторы действия ядерного взрыва.
- 5) От чего зависит распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва? Выберите правильное:
 - от способа инициирования взрыва
 - от ландшафтных особенностей местности
 - от внешних условий среды
 - от вида взрыва
- 6) На какие объекты оказывают кратковременные ЭМИ ядерного взрыва? (назовите минимум 7 видов объектов)
- 7) Какое определение носят травмы от воздействия воздушной ударной волны на незащищенных людей, если имеются все следующие признаки:
 - Сотрясение мозга
 - Длительная потеря сознания
 - Переломы костей
 - Внутренние кровотечения
 - Разрывы внутренних органов (печень, селезенка, почки, мочевого пузыря)
- 8) Какое название носит группа ОВ, при вдыхании которых поражаются верхние дыхательные пути и легочные ткани? (Основные представители: фосген и дифосген).
- 9) Какое название носит группа ОВ, вызывающих временные психозы за счет нарушения химической регуляции в центральной нервной системе? Представителями являются вещества типа ЛСД, Би-Зет.
- 10) Какое название носит группа быстродействующих летучих ОВ (синильная кислота, хлорциан, окись углерода, мышьяковистый и фосфористый водород), поражающих кровь и нервную систему?
- 11) Каковы могут быть последствия непосредственного воздействия светового излучения ядерного взрыва для человека? (4 вида)
- 12) Как называют свойство ОВ сохранять свои поражающие действия в воздухе или на местности в течение определенного периода времени?
- 13) Как называют поражающий фактор, представляющий собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва?
- 14) Выберите из списка последствия воздействия кратковременного ЭМИ ядерного взрыва:
 - Выход из строя предохранителей
 - Ослепление человека и животных
 - Разрядка аккумуляторов
 - Пробой изоляции кабелей
 - Лучевая болезнь
 - Выгорание плавких вставок приборов и эл. цепей.
- 15) Верно ли, что, увидев вспышку ядерного взрыва, есть время обезопасить себя от действия ударной волны?

ВАРИАНТ № 2

- 1) Являются ли нейтронные боеприпасы разновидностью ядерного оружия?
- 2) Расположите следующие поражающие факторы ядерного взрыва в атмосфере в порядке возрастания расходуемой энергии:
 - Ударная волна
 - Радиоактивное заражение
 - Проникающая радиация
 - Световое излучение
 - Электромагнитный импульс
- 3) Разделите список видов одежды, которые в большей степени (1 группа) и в наименьшей степени (2 группа) защищают кожные покровы человека от воздействия светового излучения ядерного взрыва:
 - Свободная одежда натуральных материалов независимо от цвета
 - Нейлоновая одежда
 - Шерстяная одежда
 - Одежда светлых тонов
 - Плотно облегающая синтетическая одежда
 - Прозрачная одежда
- 4) Признаки какого острого инфекционного заболевания приведены ниже?
Поражает людей и животных. Возбудитель – микроб, не обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой больным человеком, он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Обычно заболевание начинается с общей слабости, озноба, головной боли; температура быстро повышается, сознание затемняется. Больные являются источниками инфекции для окружающих. Особенно опасны больные легочной формой болезни. Без лечения силы больного быстро падают, наступает потеря сознания и смерть.
- 5) При каком(их) физическом(их) процессе(ах) выделяется внутриядерная энергия, используемая ядерным оружием? (физический смысл)
- 6) Поясните смысл понятия «тротиловый эквивалент».
- 7) Поясните механизм образования радиоактивного облака.
- 8) Перечислите основные пути проникновения ОВ в организм человека (4).
- 9) Какой вид химического оружия называется бинарным?
- 10) Какое определение носят травмы от воздействия воздушной ударной волны на незащищенных людей, если имеются все следующие признаки:
 - Сотрясение мозга
 - Переломы костей
 - Внутренние кровотечения
 - Длительная потеря сознания
 - Кровотечение из носа и ушей
- 11) Какое название носит группа ОВ, воздействующих на слизистые оболочки глаз (лакриматоры, например хлорацетофенон) и верхние дыхательные пути (стерниты, например адамсит)?
- 12) Какое название носит группа летальных ОВ, представляющая собой высокотоксичные фосфорсодержащие ОВ (зарин, зоман, Ви-Икс)?
- 13) Каковы критерии оценки боевой эффективности ОВ? (3)
- 14) Дайте расшифровку аббревиатуре АХОВ.
- 15) В каком(их) человеческом(их) органе(ах) преимущественно концентрируются радиоактивные продукты?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ОКАЗАНИИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

1 ЦЕЛЬ

- 1.1 Расширить знания о первой помощи пострадавшим.
- 1.2. Получить практические навыки проведения реанимационных мероприятий.

2 СОДЕРЖАНИЕ

- 2.1. Изучить порядок проведения реанимационных мероприятий.
- 2.2. Получить практические навыки оказания первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока с помощью установки для обучения реанимационным мероприятиям.

3. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МАТЕРИАЛОВ, РЕАКТИВОВ, ОБО- РУДОВАНИЯ, ПРИБОРОВ

Для выполнения лабораторной работы необходимы:

- 3.1. Установка для обучения реанимационным мероприятиям (УОРМ)
- 3.2. Спирт медицинский $C_2H_5(OH)$
- 3.3. Салфетки стерильные

4. ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА

4.1. При выполнении данной лабораторной работы студенты должны соблюдать положения «Инструкции по охране труда в учебных лабораториях кафедры «Безопасности жизнедеятельности» и первичного инструктажа на рабочем месте, проводимого преподавателем на первом занятии лабораторного практикума.

4.2. При выполнении работы запрещается:

- переворачивать манекен;
- поднимать манекен;
- прикасаться к проводу и трубке, соединяющей манекен с тренажером;
- самостоятельно осуществлять переключения на пульте управления.

4.3. При выполнении массажа сердца надавливание на грудную клетку следует осуществлять с усилием, обеспечивающим прогиб на 4-5 см. Очень большое усилие может привести к поломке оборудования.

4.4. Выполнение работы осуществлять только в присутствии преподавателя, так как тренажер находится под напряжением.

5 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЫТА

5.1 Общие положения

В результате воздействия опасных и вредных производственных факторов, а также в чрезвычайных ситуациях могут возникать различные несчастные случаи. Оказание грамотной и своевременной помощи пострадавшим может значительно уменьшить нежелательные последствия, а зачастую спасти им жизнь.

Помощь пострадавшим может быть оказана медицинским персоналом (тогда она именуется медицинской или врачебной помощью) либо сотрудниками, оказавшимися на месте происшествия в момент несчастного случая или сразу после него, либо при случайном обнаружении пострадавшего посторонними лицами. Помощь, оказываемая этой категорией людей, называется первой или доврачебной помощью. Смысл разделения на первую и медицинскую помощь заключается в различном подходе к правилам ее оказания, используемым средствам, способам фиксации результатов, особенно отрицательных. В частности, отсутствие видимых признаков жизни при оказании первой помощи не является основанием для ее прекращения и заключения о смерти пострадавшего. Это может сделать только врач. Следовательно, первая помощь прекращается только при устойчивом возобновлении дыхания и сердечной деятельности, либо по прибытии врача. Первая помощь пострадавшему, оказываемая не медицинским работником, не должна заменять помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача.

5.2. Основные требования

Одним из важнейших положений оказания первой помощи является её срочность: чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход. Поэтому такую помощь своевременно может и должен оказать тот, кто находится рядом с пострадавшим.

Основными условиями успеха при оказании первой помощи пострадавшим от электрического тока являются спокойствие, находчивость, быстрота действий, знания и умение оказывающего помощь. Эти качества приобретаются в процессе специальной подготовки, которая должна проводиться наряду с профессиональным обучением, так как одного знания правил оказания первой помощи недостаточно. Каждый работник предприятия должен уметь оказать помощь так же квалифицированно, как выполнять свои профессиональные обязанности, поэтому требования к умению оказывать первую помощь и профессиональным навыкам должны быть одинаковыми.

Оказывающий помощь должен знать:

- основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека;
- общие принципы оказания первой помощи и её приемы применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения;
- основные способы эвакуации и переноски пострадавших.

Оказывающий помощь должен уметь:

- оценивать состояние пострадавшего и определять, в какой помощи в первую очередь он нуждается;
- обеспечивать свободную проходимость верхних дыхательных путей;
- выполнять искусственное дыхание "изо рта в рот" (изо рта в нос) и наружный массаж сердца и оценивать их эффективность;

- использовать подручные средства при переноске, погрузке и транспортировке пострадавших;
- определять целесообразность вывоза пострадавшего машиной скорой помощи или попутным транспортом;
- пользоваться аптечкой первой помощи.

Последовательность оказания первой помощи:

- устранить воздействие на организм факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока);
- определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;
- выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца);
- поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника;
- вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Спасение пострадавшего от действия электрического тока в большинстве случаев зависит от быстроты освобождения его от тока, а также от быстроты и правильности оказания ему помощи. Промедление в её подаче может повлечь за собой гибель пострадавшего.

При поражении электрическим током смерть часто бывает клинической, поэтому никогда не следует отказываться от оказания помощи пострадавшему и считать его мертвым из-за отсутствия дыхания и пульса. Решить вопрос о целесообразности или бесполезности мероприятий по оживлению пострадавшего и вынести заключение о его смерти может только врач.

Весь персонал, обслуживающий электроустановки, электрические станции, подстанции и электрические сети должен периодически проходить инструктаж о способах оказания первой помощи, а также практическое обучение приемам освобождения от электрического тока, выполнения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

5.3. Освобождение от действия электрического тока

При воздействии электрического тока на организм человека возникают следующие виды поражения электрическим током:

- электрические травмы - представляют собой местные поражения тканей и органов электрическим током: ожоги, электрические знаки и электрометаллизацию кожи;
- электрический удар (шок) - наблюдается при воздействии малых токов обычно до нескольких десятков миллиампер и соответственно при небольших напряжениях, как правило, до 1000 В.

Характер и последствия воздействия на человека электрического тока зависят от следующих факторов:

- электрического сопротивления тела человека;

- величины силы тока;
- продолжительности воздействия электрического тока;
- пути тока через тело человека;
- рода электрического тока;
- частоты электрического тока;
- условий внешней среды.

Таблица 1- Величины постоянного и переменного тока, которые оказывают определенные воздействия на человека

Сила тока, А	Характер воздействия	
	Переменный ток частотой 50-60 Гц	Постоянный ток
0,5-1,5	Начало ощущения, легкое дрожание пальцев рук, пощипывание подушечек пальцев рук	Не ощущается
2,0-3,0	Сильное дрожание пальцев рук	Не ощущается
5,0-7,0	Судороги в руках	Зуд, ощущение нагрева
8,0-10,0	Ощущение тепла в ладонях, руки трудно, но еще можно оторвать от электродов. Сильные боли в пальцах, кистях рук и предплечьях	Усиление нагрева
20-25	Паралич рук, оторвать их от электродов невозможно. Очень сильные боли.	Еще большее усиление нагрева. Незначительное сокращение мышц рук
30-50	Дыхание затруднено. Паралич дыхания	Сильное ощущение нагрева. Сокращение мышц рук
50-100	Паралич дыхания. Начало фибрилляции сердца	Судороги, затруднение дыхания
>100	Паралич дыхания. При длительности 3 сек и более – фибрилляция сердца	Паралич дыхания

Характер воздействия при одной и той же величине зависит от состояния нервной системы и всего организма в целом, а также от веса человека и его физического развития.

Путь прохождения тока через тело человека играет существенную роль в исходе поражения, так как может пройти через жизненно важные органы: сердце, легкие, головной мозг и др. Влияние пути тока на исход поражения определяется также сопротивлением кожи на различных участках тела. Возможных путей тока в теле человека, которые называются также петлями тока, достаточно много. Наиболее часто встречающиеся петли тока: рука - рука, рука - ноги, и нога - нога.

Наиболее опасны петли голова - руки и голова - ноги, но эти петли возникают относительно редко.

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого действия зависит тяжесть поражения.

Первым действием должно быть быстрое отключение от части установки, к которой прикасается пострадавший. Если при этом пострадавший может упасть с высоты, нужно предупредить или обезопасить его падение. При отключении установки может произойти обесточивание светильников, в связи с чем необходимо обеспечить освещение электроустановки от других источников тока (включить аварийное освещение, приготовить аккумуляторные фонари и т.д.), не задерживая при этом отключения установки и оказания помощи пострадавшему.

Если отключить установку нельзя, необходимо отделить пострадавшего от токоведущих частей.

При напряжении до 1000 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей следует воспользоваться сухой палкой, доской, веревкой, одеждой или другим сухим предметом. Нельзя пользоваться в таких случаях металлическими или мокрыми предметами.

Можно взяться также за его одежду, если она сухая и отстает от тела (не прикасаясь при этом к окружающим металлическим предметам и к частям тела, не покрытым одеждой). Оттаскивать пострадавшего за ноги можно только при условии хорошей изоляции рук подающего помощь.

Для изоляции своих рук оказывающий помощь, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не защищенного одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки, использовать рукава своей куртки или обернуть руки сухой материей. Можно изолировать себя также от земли, надев резиновые галоши или встав на сухую доску, сверток сухой одежды, автомобильную шину и т.д. или на не проводящую ток подстилку.

Находящийся под напряжением оборванный провод можно оттянуть от пострадавшего сухой палкой.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением выше 1000 В, следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или клещами, рассчитанными на напряжение данной установки.

На линиях электропередачи, когда быстрое и безопасное освобождение пострадавшего от тока одним из указанных выше способов невозможно, необходимо прибегнуть к короткому замыканию всех проводов (набросом провода) или надежному их заземлению, при этом должны быть приняты меры предосторожности, чтобы набрасываемый провод не коснулся тела спасающего или пострадавшего. Кроме того, необходимо иметь ввиду следующее: если пострадавший касается одного провода, то часто оказывается достаточным заземление одного провода.

Провод, применяемый для заземления, следует сперва соединить с заземлителем, а затем набросить на линейные провода, подлежащие заземлению.

5.4. Первая помощь пострадавшему от воздействия электрического тока

После прекращения действия электрического тока необходимо немедленно непосредственно на месте происшествия приступить к оказанию пострадавшему первой помощи и обязательно вызвать врача (независимо от состояния пострадавшего).

Переноска пострадавшего в другое помещение допускается только в исключительных случаях: при возникновении пожара в помещении, при наличии вредных газов или какой-либо опасности для персонала и пострадавшего.

Объем первой помощи определяется состоянием пострадавшего. Для определения этого состояния необходимо немедленно:

- проверить наличие сознания (если зрачок расширен и не реагирует на свет - значит сознания нет);
- проверить наличие у пострадавшего пульса на сонной артерии на переднебоковой поверхности шеи;
- уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность.

После этого необходимо оказать соответствующую помощь пострадавшему.

1. Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока, его следует уложить в удобное положение (подстелить под него и накрыть сверху чем-либо из одежды) и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Нельзя разрешать пострадавшему двигаться, тем более продолжать работу. Отсутствие неприятных симптомов в первые минуты не исключает возможность последующего ухудшения состояния пострадавшего.

2. Если отсутствует сознание, но сохранилось устойчивое дыхание и пульс, следует ровно и удобно уложить пострадавшего на подстилку, расстегнуть пояс и одежду, повернуть пострадавшего на живот, приложить холод к голове и удалить слизь из ротовой полости с помощью салфетки.

3. Если пострадавший находится в состоянии клинической смерти, необходимо без промедления приступить к искусственному дыханию и наружному массажу сердца.

Клинической смертью называют состояние, при котором отсутствуют видимые признаки жизни (сердечная деятельность, дыхание), угасают функции центральной нервной системы, но сохраняются обменные процессы в тканях.

Состояние клинической смерти определяют по наличию следующих признаков:

- отсутствие сознания (зрачки глаз расширены и не реагируют на свет);
- отсутствие пульсации на сонной артерии;

Длительность клинической смерти зависит от возраста пострадавшего:

- дети – 20 минут;
- взрослые – до 5- 7 минут;
- люди пожилого возраста – до 5 минут.

Если пострадавшему не оказана помощь, клиническая смерть сменяется биологической смертью, при которой восстановление жизненных функций организма невозможно.

Так как при оживлении дорога каждая секунда, первую помощь нужно оказывать немедленно, проводить ее непрерывно тут же на месте происшествия. Переносить пострадавшего в другое место можно только тогда, когда опасность продолжает угрожать пострадавшему или оказывающему помощь, или при большом неудобстве (темнота, дождь и т.д.).

Искусственное дыхание и массаж сердца необходимо производить до положительного результата (оживления) или до появления явных признаков биологической смерти (появление трупных пятен или трупного окоченения). Смерть имеет право констатировать только врач.

Когда пострадавший начнет дышать самостоятельно, продолжать искусственное дыхание вредно, но, если дыхание вновь начнет ослабевать или прекращаться, немедленно следует возобновить искусственное дыхание.

5.5. Искусственное дыхание

Искусственное дыхание проводится в тех случаях, когда пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы со всхлипыванием).

Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является способ "изо рта в рот" или "изо рта в нос", так как при этом обеспечивается поступление достаточного объема воздуха в легкие пострадавшего. Способ "изо рта в рот" или "изо рта в нос" относится к способам искусственного дыхания по методу вдувания, при котором выдыхаемый оказывающим помощь воздух насильно подается в дыхательные пути пострадавшего. При этом вдох пострадавшего должен длиться около 1 секунды и по объему достигать от 1 до 2,5 литра, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. Вдувание воздуха можно производить через марлю, платок, специальное приспособление - **"ВОЗДУХОТВОД"**.

Этот способ искусственного дыхания позволяет легко контролировать поступление воздуха в легкие пострадавшего по расширению грудной клетки пострадавшего после вдувания и последующему опусканию её в результате пассивного выдоха.

Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду.

Прежде чем начать искусственное дыхание, необходимо в первую очередь обеспечить проходимость верхних дыхательных путей, которые в положении на спине при бессознательном состоянии всегда закрыты запавшим языком.

Оказывающий помощь располагается сбоку от головы пострадавшего, одну руку подсовывает под шею пострадавшего, а ладонью другой руки надавливает на его лоб, максимально запрокидывая голову. При этом корень языка поднимается и освобождает вход в гортань, а рот пострадавшего открывается. Оказывающий помощь наклоняется к лицу пострадавшего, делает глубокий вдох открытым ртом, полностью охватывает губами открытый рот пострадавшего и делает энергичный выдох, с некоторым усилием вдувая воздух в его рот.

Одновременно он закрывает нос пострадавшего пальцами руки, находящейся на лбу. При этом надо обязательно наблюдать за грудной клеткой пострадавшего. Как только грудная клетка поднялась, нагнетание воздуха приостанавливают, оказывающий помощь поворачивает лицо в сторону, происходит пассивный выдох пострадавшего.

Если у пострадавшего хорошо определяется пульс и необходимо только искусственное дыхание, то интервал между искусственными вдохами должен составлять 5 секунд (12 дыхательных циклов в минуту).

Кроме расширения грудной клетки, хорошим показателем эффективности искусственного дыхания может служить порозовение кожных покровов и слизистых, а также выход больного из бессознательного состояния и появление у него самостоятельного дыхания.

Если после вдувания воздуха грудная клетка не расправляется, необходимо выдвинуть нижнюю челюсть пострадавшего вперед. Для этого четырьмя пальцами обеих рук захватывают нижнюю челюсть сзади за углы и, упираясь большими пальцами в её край ниже углов рта, оттягивают и выдвигают челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних.

Если челюсти пострадавшего плотно стиснуты и открыть рот не удастся, а также при травмировании нижней части лица следует проводить искусственное дыхание "изо рта в нос".

Маленьким детям вдувают воздух одновременно в рот и в нос, охватывая своим ртом рот и нос ребенка. Чем меньше ребенок, тем меньше ему нужно воздуха для вдоха и тем чаще следует производить вдувание по сравнению со взрослым человеком (до 15-18 раз в минуту). Поэтому вдувание должно быть неполным и менее резким, чтобы не повредить дыхательные пути пострадавшего.

Прекращают искусственное дыхание после восстановления у пострадавшего достаточно глубокого и ритмичного самостоятельного дыхания.

В случае отсутствия не только дыхания, но и пульса на сонной артерии. делают подряд два вдоха и приступают к наружному массажу сердца.

5.6. Наружный массаж сердца

При поражении электрическим током может наступить не только остановка дыхания, но и прекратиться кровообращение, когда сердце не обеспечивает циркуляции крови по сосудам. В этом случае одного искусственного дыхания при оказании помощи недостаточно. Так как кислород из легких не может переноситься к другим органам и тканям, необходимо возобновить кровообращение искусственным путем.

Сердце у человека расположено в грудной клетке между грудиной и позвоночником. Грудина - подвижная плоская кость. В положении человека на спине (на твердой поверхности) позвоночник является жестким неподвижным основанием. Если надавливать на грудину, то сердце будет сжиматься, между грудиной и позвоночником и из его полостей кровь будет выжиматься в сосуды. Если надавливать на грудину толчкообразными движениями, то кровь будет выталкиваться из полостей сердца почти так же, как это происходит при его естественном сокращении. Это называется наружным (непрямым, закрытым) массажем

сердца, при котором искусственно восстанавливается кровообращение. Таким образом, при сочетании искусственного дыхания с наружным массажем сердца имитируются функции дыхания и кровообращения.

Комплекс этих мероприятий называется реанимацией (т.е. оживлением), а мероприятия - реанимационными.

Показанием к проведению реанимационных мероприятий является остановка сердечной деятельности, для которой характерно сочетание следующих признаков: появление бледности и синюшности кожных покровов, потеря сознания, отсутствие пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или судорожные неправильные вдохи. При остановке сердца, не теряя ни секунды, пострадавшего надо уложить на ровное жесткое основание (скамью, пол), в крайнем случае, подложить под спину доску (никаких валиков под плечи и шею подкладывать нельзя).

Если помощь оказывает один человек, он располагается сбоку от пострадавшего и, наклонившись, делает два быстрых, энергичных вдувания (по способу "изо рта в рот" или "изо рта в нос"). Затем поднимается, оставаясь на этой же стороне от пострадавшего, ладонь одной руки кладет на нижнюю половину грудины (отступив на два пальца выше от её нижнего края), а пальцы приподнимает. Ладонь второй руки он кладет поверх первой поперек или вдоль и надавливает, помогая наклоном своего корпуса. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах.

Надавливание следует производить быстрыми толчками так, чтобы смещать грудину на 4-5 см, с частотой примерно 1 раз в секунду. В паузах руки с грудины не снимают, пальцы остаются прямыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.

Если оживление проводит один человек, то на каждые два вдувания он производит 12-15 надавливаний на грудину. Темп реанимационных мероприятий должен быть высоким. Опыт показывает, что наибольшее количество времени теряется при выполнении искусственного дыхания. Нельзя затягивать вдувание. Как только грудная клетка пострадавшего расширилась, вдувание прекращают.

При участии в реанимации двух человек соотношение "дыхание - массаж" составляет 1:5.

Если реанимационные мероприятия проводятся правильно, кожные покровы розовеют, зрачки сужаются, самостоятельное дыхание восстанавливается. Пульс на сонных артериях во время массажа должен хорошо прощупываться. После того как восстановится сердечная деятельность и будет хорошо определяться пульс, массаж сердца немедленно прекращают, продолжая искусственное дыхание при слабом дыхании пострадавшего и стараясь, чтобы естественный и искусственный вдохи совпадали. При восстановлении полноценного самостоятельного дыхания искусственное дыхание прекращают.

5.7. Описание установки УОРМ

Установка для обучения реанимационным мероприятиям (УОРМ) позволяет обучать персонал практическим приемам оказания первой помощи пострадавшим.

Методика и приемы оказания первой помощи, отрабатываемые при помощи установки УОРМ, относятся к срочным мероприятиям, проведение которых обязательно не только при поражении электрическим током, но и при утоплении, отравлении окисью углерода, вдыхании газа и дыма, передозировке лекарств, химических отравлениях и при других воздействиях, вызывающих нарушение деятельности сердца и органов дыхания.

Конструкция и электрическая схема УОРМ позволяет проводить тренировки по искусственному дыханию и наружному массажу сердца, осуществлять контроль за правильностью и интенсивностью выполнения отдельных операций по восстановлению сердечной и дыхательной деятельности пострадавшего. Основными элементами установки являются:

- манекен, расположенный на топчане;
- стойка автоматики и контроля (САК);
- пульт руководителя занятий (ПРЗ).

Установка обеспечивает работу в двух основных режимах: «тренаж» и «зачет».

Режим «тренаж» - позволяет обучать приемам искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. В данном режиме обучаемый периодически получает световые и звуковые сигналы - "подсказки" после правильно выполненных отдельных операций. На экране САК обучаемые могут наблюдать за поведением сердца и легких пострадавшего во время оказания ему первой помощи.

Темп выполнения отдельных приемов в режиме «тренаж» не контролируется.

Режим «зачет» - позволяет контролировать и оценивать практические навыки обучаемого. Вместо схемы сигналов - "подсказок" подключается схема регистрации ошибок, которые допускает обучаемый. На пульте ПРЗ устанавливается время выполнения зачетной программы, по истечении которого у "пострадавшего" (манекена) появляется сердечная деятельность и дыхание. Вместе с оценкой "хорошо", которая появляется на панели пульта руководителя, подвижная рентгенограмма на экране стойки контроля свидетельствует о правильном выполнении обучаемым полного объема программы.

Питание установки осуществляется однофазным напряжением 220 Вольт, частотой 50 Гц. Максимальная величина потребляемой мощности - 135 Вт. Расположенный в стойке контроля понижающий трансформатор и выпрямитель обеспечивают питание релейной схемы и цепей индикации постоянным напряжением 24 ± 3 Вт.

Манекен имитирует организм человека, которому должна быть оказана первая помощь. Конструкция верхней части манекена позволяет:

- а) при искусственном дыхании
 - имитировать закупорку дыхательных путей;
 - запрокидывать голову;
 - осуществлять вдувание воздуха методом "изо рта в рот" («изо рта в нос»);
 - имитировать движение грудной клетки при вдувании воздуха;
- б) при наружном массаже сердца
 - определять место приложения усилий;

- осуществлять сдавливание грудной клетки с имитацией воздействия на сердце.

Стойка автоматики и контроля служит для размещения элементов пневматической схемы, коммутационных и других электрических элементов установки. Снаружи, на лицевой стороне стойки, расположен экран для воспроизведения подвижной рентгенограммы, имитирующей процессы, происходящие в грудной клетке пострадавшего. Под экраном размещается транспарант, указывающий установленный режим («тренаж» или «зачет») и "подсказывающий" порядок работы во время тренажа ("вдувание" или "массаж").

Пульт руководителя занятий служит для включения установки, выбора режима работы и контроля за правильностью работы обучаемого. На лицевой стороне ПРЗ смонтированы органы управления и транспаранты.

Транспаранты ПРЗ разделяются на следующие группы:

а) для режима «тренаж»:

- тренаж;
- вдувание;
- массаж.

б) для режима «зачет»:

- оценки«хорошо», «плохо».

в) ошибки:

- нет массажа;
- нет вдувания;
- неправильный массаж;
- нет непрерывности;
- большое усилие при массаже;
- большое усилие при вдувании.

г) условия работы:

- есть дыхание;
- нет дыхания;
- есть сердечная деятельность;
- нет сердечной деятельности.

5.8. Порядок работы на установке

До начала работы элементы установки - манекен, стойка САК и пульт ПРЗ - соединяются между собой в соответствии с инструкцией по эксплуатации установки.

Для включения установки включить вилку кабеля питания на стойке САК в розетку напряжением 220 Вт.

Установить на ПРЗ тумблер «питание» в верхнее положение. Загораются транспаранты на ПРЗ и экран САК. Для тренировки искусственного дыхания, непрямого массажа сердца на ПРЗ установить тумблеры в положения:

"тренаж" (влево), "нет дыхания" (вправо);

"нет сердечной деятельности" (вправо);

"имитация" – отключено;

переключатель "программа" - в положение "0".

На стойке САК загораются транспаранты "тренаж" и "вдувание".

На пульте ПРЗ загораются транспаранты: "тренаж", "вдувание" "нет дыхания", "нет сердечной деятельности".

РЕЖИМ «ТРЕНАЖ»

Тренаж по оказанию первой помощи следует начинать с вдувания воздуха в рот манекена, о чем напоминают транспаранты "вдувание" на ПРЗ и САК.

Запрокинув голову и зажав отверстия носа манекена, в течение 1-2 секунд произвести одно вдувание в рот манекена, используя гигиеническую салфетку или носовой платок. При правильном вдувании срабатывает звуковой сигнал (звонок), гаснут транспаранты "вдувание" и загораются транспаранты "массаж" на стойке и пульте.

Наружный массаж сердца производится путем надавливания на нижнюю треть грудины силой двух рук до сжатия грудной клетки манекена на 4-5 см. Надавливание следует повторять примерно 1 раз в секунду. Через каждые 5 надавливаний следует повторять вдувание воздуха в рот манекена.

При правильном выборе места приложения усилий на грудную клетку манекена срабатывает реле от каждого приходящего на вход счетчика импульса, имитируя на экране стойки картину сердечных сокращений. С приходом пятого импульса гаснет транспарант "массаж" и загораются транспаранты "вдувание".

В режиме "тренаж" на ПРЗ фиксируются следующие ошибки: "нет массажа", "нет вдувания", "неправильный массаж", "большое усилие при массаже".

РЕЖИМ "ЗАЧЕТ"

Для выполнения реанимации в режиме «зачет» на ПРЗ следует установить тумблеры в следующие положения:

«питание» - в верхнее положение;

«зачет» - вправо;

«нет дыхания» - вправо;

«нет сердечной деятельности» - вправо;

переключатель «программа» - в положение 1,2,3,4,5.

При нажатии кнопки «сброс» -загорается транспарант «исходное».

Действия обучаемого по оказанию первой помощи пострадавшему не отличаются от описанных в режиме "тренаж".

На производство одного цикла, состоящего из 1 вдувания и 4-6 надавливаний на грудину, обучаемый должен затрачивать не более 8 секунд.

Работа с пониженным темпом или с перерывами фиксируется схемой и высвечивается транспарант "нет непрерывности", "нет массажа", "нет вдувания", "неправильный массаж". При наличии таких ошибок появляется оценка "плохо" (транспарант).

При правильном выполнении программы высвечивается транспарант "хорошо" и на экране стойки появляется подвижная картина, имитирующая сердечные сокращения и самостоятельное дыхание.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМЕ И СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной работе «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»

1. Цель работы _____
2. Перечень оборудования и приборов _____
3. Методическое обеспечение _____
4. Указать виды воздействия электрического тока на человеческий организм _____
5. Перечислить факторы, определяющие тяжесть поражения человека электрическим током _____
6. Указать значения электрического тока от опасности воздействия на человеческий организм:
 - порог ощущения _____
 - не отпускающий ток _____
 - фибрилляционный ток _____
7. Выполнить практические действия по оказанию первой помощи пострадавшему на тренажере.
8. Сделать выводы об эффективности проведенных мероприятий.

7. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

- 1) Отличия первой (доврачебной) помощи от медицинской.
- 2) Основные требования к оказанию первой помощи.
- 3) Критерии определения состояния пострадавшего. Признаки клинической и биологической смерти.
- 4) Объём и порядок оказания первой помощи.
- 5) Правила производства искусственного дыхания.
- 6) Правила производства наружного массажа сердца.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-8114-0284-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/167385#1>
2. Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / Оноприенко М.Г. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 400 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=346327>
3. Демин В.И. Электробезопасность: учеб. пособие / В.И. Демин, В.В. Энговатова. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2018. – 219 с. – 77 экз.
4. Горбунова, Л. Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Горбунова Л.Н., Батов Н.С. – Красноярск : СФУ, 2017. - 546 с.: ISBN 978-5-7638-3581-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=320952>
5. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Ю.Н. Сычев. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 204 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/977011>
6. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учеб. для бакалавров по дисц. "Безопасность жизнедеятельности". - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 682 с.
7. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий. - М.; КНОРУС, 2008. – 368 с.
8. Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. - СПб.: Питер, 2008. – 235с.
9. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Акимов В.А. и др. М.: Высшая школа, 2007. – 591 с.