

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт машиностроения
Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Электронное учебно-методическое пособие



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2018

ISBN 978-5-8259-1276-9

УДК 358.238
ББК 68.9я723

Рецензенты:

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой промышленной и экологической безопасности, профессор Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева *Е.В. Муравьева*;

канд. пед. наук, доцент кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» Тольяттинского государственного университета *Л.В. Сергеева*.

Авторы:

И.Л. Шапорева, Л.Н. Горина, Н.Е. Данилина, И.И. Рашоян

Безопасность жизнедеятельности : электрон. учеб.-метод. пособие / И.Л. Шапорева [и др.]. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2018. – 1 оптический диск.

Учебно-методическое пособие предназначено для проведения практических занятий по курсу «Безопасность жизнедеятельности», оказания помощи студентам в организации самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Дано описание модульной конструкции дисциплины, представлены: содержание дисциплины, алгоритмы работы в каждом модуле, рейтинговая система оценки знаний, методическое обеспечение модулей.

Сведения по нормативным правовым документам приведены по состоянию на 01.03.2018 г.

Предназначено для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавров высших учебных заведений всех форм обучения; может быть использовано для реализации технологии дистанционного обучения.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; ПИИ 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

Редактор *Т.М. Воропанова*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

Дата подписания к использованию 06.09.2018.

Объем издания 9,75 Мб.

Комплектация издания:

компакт-диск, первичная упаковка.

Заказ № 1-61-17.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 53-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

| | |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| Практическое занятие 1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ | 16 |
| Практическое занятие 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА | 50 |
| Практическое занятие 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ | 70 |
| Практическое занятие 4. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ | 116 |
| Практическое занятие 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ | 150 |
| Практическое занятие 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕРВИЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ СОГЛАСНО КАТЕГОРИИ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ | 176 |
| Практическое занятие 7. ОРГАНИЗАЦИЯ АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ | 198 |
| Практическое занятие 8. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ | 260 |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ | 279 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 282 |

ВВЕДЕНИЕ

Учебный курс «Безопасность жизнедеятельности» — обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата) и специалитета.

Курс «Безопасность жизнедеятельности» призван интегрировать на общей методической основе в единый комплекс знания, необходимые для обеспечения комфортного состояния и безопасности человека во взаимодействии со средой обитания. Курс позволяет расширить и углубить познания студентов в области комплексного представления об источниках, количестве и значимости травмирующих и вредных факторов среды обитания; принципов и методов качественного и количественного анализа опасностей; сформулировать общую стратегию и принципы обеспечения безопасности; подойти к разработке и применению средств защиты в негативных ситуациях с общих позиций.

Цель изучения дисциплины — формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи

1. Научить пониманию проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека.

2. Дать сведения о приемах рационализации жизнедеятельности, ориентированных на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.

3. Сформировать у обучающихся:
— культуру безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуру профессиональной безопасности, способность идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовность применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивацию и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способности к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способности для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Данная дисциплина (учебный курс) базируется на освоении следующих естественно-научных и гуманитарных дисциплин: биология, физика, правоведение, социология, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса), необходимы для формирования общекультурных и общепрофессиональных знаний, умений, компетенций выпускника.

При изучении дисциплины рассматриваются:

- современное состояние и негативные факторы среды обитания;
- принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия деятельности;
- последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации;
- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере;
- методы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях;
- мероприятия по защите населения и персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе в условиях ведения военных действий, и при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;

– правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент должен:

- *знать*: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

- *уметь*: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- *владеть*: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Результаты изучения дисциплины закрепляются и проверяются при выполнении практических работ и проведении итогового тестирования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины

| Номер | Наименование учебного мероприятия | Описание учебного мероприятия |
|----------|--------------------------------------|--|
| Модуль 1 | Лекция 1 | Введение в безопасность. Вредные и опасные негативные факторы |
| Модуль 1 | Самостоятельное изучение материала 1 | Изучение материала по темам, не вошедшим в лекции по модулям 1, 2 |
| Модуль 1 | Самостоятельное изучение материала 2 | Подготовка к практическому занятию 1 |
| Модуль 1 | Практическое занятие 1 | Идентификация опасных и вредных производственных факторов |
| Модуль 1 | Лекция 2 | Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности |
| Модуль 1 | Самостоятельное изучение материала 3 | Подготовка к практическому занятию 2 |
| Модуль 1 | Практическое занятие 2 | Организация обучения безопасности труда |
| Модуль 2 | Лекция 3 | Основные принципы защиты от опасности. Общая характеристика и классификация защитных средств |
| Модуль 2 | Самостоятельное изучение материала 4 | Подготовка к практическому занятию 3 |
| Модуль 2 | Практическое занятие 3 | Обеспечение средствами индивидуальной защиты работников организаций |
| Модуль 2 | Практическое занятие 4 | Методы и средства защиты окружающей среды |
| Модуль 2 | Лекция 4 | Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования |
| Модуль 3 | Самостоятельное изучение материала 5 | Подготовка к практическому занятию 4 |
| Модуль 3 | Лекция 5 | Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности |

| Номер | Наименование учебного мероприятия | Описание учебного мероприятия |
|----------|---------------------------------------|--|
| Модуль 3 | Самостоятельное изучение материала 6 | Изучение материала по темам, не вошедшим в лекции по модулям 3, 4 |
| Модуль 3 | Самостоятельное изучение материала 7 | Подготовка к практическому занятию 5 |
| Модуль 3 | Практическое занятие 5 | Обеспечение безопасной работы пользователей ПЭВМ |
| Модуль 3 | Лекция 6 | Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности |
| Модуль 4 | Самостоятельное изучение материала 8 | Подготовка к практическому занятию 6 |
| Модуль 4 | Практическое занятие 6 | Обеспечение помещений первичными средствами пожаротушения согласно категории по взрывопожароопасности |
| Модуль 4 | Лекция 7 | Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы |
| Модуль 4 | Самостоятельное изучение материала 9 | Подготовка к практическому занятию 7 |
| Модуль 4 | Практическое занятие 7 | Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях |
| Модуль 4 | Лекция 8 | Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основы организации защиты населения и персонала |
| Модуль 4 | Самостоятельное изучение материала 10 | Подготовка к практическому занятию 8 |
| Модуль 4 | Практическое занятие 8 | Оказание первой доврачебной помощи при аварийных и чрезвычайных ситуациях |
| | Итоговый тест по курсу | |

Модуль 1. Опасные и вредные факторы

Цель изучения: получить теоретические знания и практические навыки по идентификации опасных и вредных производственных факторов.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки идентификации опасных и вредных производственных факторов.
3. Изучить регламент проведения обучения по охране труда.

Нормативные документы:

- ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы»;
- ГОСТ 12.1.007-76* «ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

Изучив данный модуль, студент должен:

- иметь представление об организации и проведении мероприятий по обучению и проведению инструктажа по охране труда;
- знать нормативные документы по идентификации опасных и вредных производственных факторов, обучению по охране труда.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания 1–2;
- оформить отчет по практическим заданиям.

Модуль 2. Средства и методы защиты

Цель изучения: получить теоретические знания и практические навыки по подбору и применению средств защиты на производстве и при воздействии антропогенных факторов на окружающую среду.

Задачи

1. Получить практические навыки подбора и применения средств защиты на производстве.
2. Познакомиться с методами контроля производственных факторов.
3. Познакомиться с методами защиты окружающей среды от технических объектов.

Нормативные документы:

- Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 25.04.2011 № 340н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.07.2007 № 477 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, заня-

тым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 14.12.2010 № 1104н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 22.06.2009 № 357н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 05.02.2018) «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране атмосферного воздуха»;
- ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация»;
- Постановление Правительства РФ от 23.06.2016 № 572 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»;
- ГОСТ 17.1.1.01-77 (СТ СЭВ 3544-82) «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (введено письмом Ростехнадзора от 24.12.2004 № 14-01-333);
- «Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты» (утв. Госкомприроды СССР 11.09.1989);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014) «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Изучив данный модуль, студент должен:

- знать нормативные документы по применению средств коллективной и индивидуальной защиты на производстве;
- иметь представление о применении средств защиты на производстве;
- знать основные методы защиты окружающей среды от антропогенных факторов.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания 3–4;
- оформить отчет по практическим заданиям.

Модуль 3. Эргономические основы жизнедеятельности

Цель изучения: получить теоретические знания и практические навыки по обеспечению комфортных условий труда, обеспечению эргономической безопасности жизнедеятельности человека.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки обеспечения безопасных условий труда (на примере пользователя ПЭВМ).
3. Изучить эргономические основы безопасности жизнедеятельности.

Нормативные документы:

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118 (ред. от 21.06.2016) «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03» (вместе с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. 2.2.2. Гигиена труда, технологические процессы, сырье, материалы, оборудование, рабочий инструмент. 2.4. Гигиена детей и подростков.

Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».

Изучив данный модуль, студент должен:

- иметь представление об организации комфортных условий труда на производстве;
- иметь представление по обеспечению эргономической безопасности жизнедеятельности.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практическое задание 5;
- оформить отчет по практическим заданиям.

Модуль 4. Чрезвычайные ситуации

Цель изучения: получить теоретические знания и практические навыки по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях мирного времени, оказанию первой медицинской помощи.

Задачи

1. Изучить нормативные и правовые документы.
2. Получить практические навыки обеспечения помещений первичными средствами пожаротушения согласно категории по взрывопожароопасности.
3. Получить практические навыки организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.
4. Получить практические навыки оказания первой доврачебной помощи при аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Нормативные документы:

- Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 12.13130.2009. «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

- ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84). «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 30.12.2017) «О противопожарном режиме»;
- СП 9.13130.2009. «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»;
- Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О гражданской обороне»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- Приказ МЧС России от 23.12.2005 № 999 (ред. от 30.06.2014) «Об утверждении Порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований».

Изучив данный модуль, студент должен:

- иметь представление об обеспечении помещений первичными средствами пожаротушения согласно категории по взрывопожароопасности;
- получить практические навыки организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях;
- получить практические навыки оказания первой доврачебной помощи при аварийных и чрезвычайных ситуациях.

При освоении модуля необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания 6–8;
- оформить отчет по практическим заданиям;
- пройти итоговое тестирование по всему курсу.

Практическое занятие 1

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Цель — получить практические навыки определения опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.

Нормативная правовая база

- ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы»;
- ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности».

Теоретический материал

Безопасность условий труда на рабочем месте определяется наличием опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ), которые могут возникнуть при выполнении технологических операций или видов работ (ГОСТ 12.0.003-2015). При этом учитываются источники механических травм; источники шума, вибрации, ионизирующих излучений; определяются условия микроклимата в помещениях; оценивается освещенность в помещениях и на конкретном рабочем месте; определяется возможность получения электротравм; исследуется токсичность применяемых веществ; проводится оценка пожаро- и взрывоопасности объекта; определяется возможность использования грузоподъемных машин и механизмов, а также сосудов, находящихся под давлением.

Идентификация опасных и вредных производственных факторов — это распознавание опасностей, установление причин их возникновения, пространственных и временных характеристик опасностей, вероятности, величины и последствий их появления.

Практика давно выявила и закрепила выделение из всей совокупности производственных факторов два наиболее важных и наиболее общих типа неблагоприятно действующих производственных факторов — опасные производственные факторы (ОПФ) и вредные производственные факторы (ВПФ).

Опасным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Вредным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к постепенному ухудшению здоровья, профессиональному заболеванию или снижению работоспособности.

Классификации опасных и вредных производственных факторов, устанавливаемые ГОСТ 12.0.003-2015, могут быть использованы непосредственно при построении методик идентификации ОВПФ и оценки риска их воздействия на организм работающих, а также могут послужить основой разработки конкретных нормативных актов и (или) классификаторов.

Все производственные факторы по сфере своего происхождения подразделяют на две основные группы:

- факторы производственной среды;
- факторы трудового процесса.

Из всей совокупности производственных факторов для целей безопасности труда *по критерию возможности причинения вреда организму* работающего человека выделяют:

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

Именно *неблагоприятные* производственные факторы по результирующему воздействию на организм работающего человека подразделяют на *вредные* производственные факторы и *опасные* производственные факторы.

Один и тот же по своей природе неблагоприятный производственный фактор при различных характеристиках воздействия может оказаться либо вредным, либо опасным, а потому логическая граница между ними условна.

Вредные производственные факторы *по воздействию на организм* работающего человека подразделяют:

- на факторы, приводящие к хроническим заболеваниям, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания, за счет длительного относительно низкоинтенсивного воздействия;

- факторы, приводящие к острым заболеваниям (отравлениям, поражениям) или травмам за счет кратковременного (одиночного и/или практически мгновенного) относительно высокоинтенсивного воздействия.

Опасные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, приводящие к смертельным травмам (летальному исходу, смерти);
- факторы, приводящие к несмертельным травмам.

ОВПФ по характеру своего происхождения подразделяют:

- на факторы, порождаемые физическими свойствами и характеристиками состояния материальных объектов производственной среды;
- факторы, порождаемые химическими и физико-химическими свойствами используемых или находящихся в рабочей зоне веществ и материалов;
- факторы, порождаемые биологическими свойствами микроорганизмов, находящихся в биообъектах и (или) загрязняющих материальные объекты производственной среды;
- факторы, порождаемые поведенческими реакциями и защитными механизмами живых существ (укусы, ужаливания, выброс ядовитых или иных защитных веществ и т. п.);
- факторы, порождаемые социально-экономическими и организационно-управленческими условиями осуществления трудовой деятельности (плохая организация работ, низкая культура безопасности и т. п.);
- факторы, порождаемые психическими и физиологическими свойствами и особенностями человеческого организма и личности работающего (плохое самочувствие работника, нахождение работника в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения или абсистенции, потеря концентрации внимания работниками и т. п.).

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их изменения во времени подразделяют:

- на постоянные, в том числе квазипостоянные;
- переменные, в том числе периодические;
- импульсные, в том числе регулярные и случайные.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их *действия во времени* подразделяют:

- на постоянно действующие;
- периодически действующие, в том числе интермиттирующие;
- аperiodически действующие, в том числе стохастические.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их *действия в пространстве* подразделяют:

- на постоянно локализованные в источнике своего возникновения;
- локализованные при нормальных ситуациях, но разлетающиеся (движущиеся, распространяющиеся) в пространстве производственной среды при аварийных ситуациях;
- распространяющиеся (движущиеся) вместе с движением воздуха в производственной среде;
- распространяющиеся (движущиеся) через производственную среду или иное пространство в виде материальных объектов, включая газовые струи;
- распространяющиеся (пронизывающие) производственную среду излучения и волны.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их *пространственного распределения* подразделяют:

- на пространственно распределенные (в поле действия которых находится человек, его рабочее место и т. п.);
- взвешенные или растворенные в воздухе (либо способные перейти в газообразное или аэрозольное состояние) и являющиеся его компонентой;
- взвешенные или растворенные в жидкости и являющиеся ее компонентой;
- образующие локально ограниченные твердые макрообъемные объекты;
- содержащиеся в ограничивающих их локальных макрообъемных объектах.

Опасные и вредные производственные факторы *по непосредственности своего воздействия* подразделяют:

- на непосредственно воздействующие на организм занятого трудом человека;

- опосредованно воздействующие на организм занятого трудом человека через другие порождаемые ими и непосредственно воздействующие на организм занятого трудом человека факторы.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру *взаимного действия при многофакторном воздействии* на организм человека подразделяют:

- на независимо действующие;
- суммарно действующие;
- синергетически действующие;
- антагонистически действующие.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру *обнаружения их организмом* подразделяют:

- на обнаруживаемые органолептически (например, свет/темнота, шум, вибрация, запах, вкус, тепло/холод, тяжесть, скользкость, шероховатость и т. п.);
- необнаруживаемые органолептически (например, газообразные вещества без вкуса, цвета, запаха; электрический потенциал и т. п.).

Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по источнику своего *происхождения* подразделяют:

- на природные (включая климатические и погодные условия на рабочем месте);
- технико-технологические;
- эргономические (то есть связанные с физиологией организма человека).

Опасные и вредные производственные факторы производственной среды *по природе их воздействия* на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, воздействие которых носит физическую природу;
- факторы, воздействие которых носит химическую природу;
- факторы, воздействие которых носит биологическую природу.

Опасные и вредные производственные факторы трудового процесса *по источнику* своего происхождения подразделяют:

- на психофизиологические;
- организационно-управленческие;
- личностно-поведенческие (то есть связанные с самим работающим);
- социально-экономические.

Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами физического воздействия на организм человека

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами физического воздействия на организм работающего человека, подразделяют на следующие типичные группы:

а) опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения, в том числе в поле тяжести:

- 1) невесомость, то есть отсутствие нормального значения силы тяжести, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;
- 2) перегрузка, то есть присутствие дополнительных к силе тяжести инерционных массовых сил, меняющих динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;
- 3) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего;
- 4) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность;
- 5) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты;
- 6) неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы;
- 7) струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним;
- 8) поверхности твердых или жидких объектов, о которые ударяются движущиеся части тела работающего;

9) движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо);

10) ударные волны воздушной среды;

б) опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека;

в) опасные и вредные производственные факторы, связанные с резким изменением (повышением или понижением) барометрического давления воздуха производственной среды на рабочем месте или с его существенным отличием от нормального атмосферного давления (за пределами его естественной изменчивости);

г) опасные и вредные производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей, зон горения, фронта пламени, солнечной инсоляции;

д) опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха;

е) опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризующиеся:

1) повышенным уровнем общей вибрации;

2) повышенным уровнем локальной вибрации;

ж) опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся:

- 1) повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;
- 2) повышенным уровнем инфразвуковых колебаний (инфразвука);
- 3) повышенным уровнем ультразвуковых колебаний (воздушного и контактного ультразвука);

и) опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов;

к) опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями, не ионизирующими ткани тела человека:

1) постоянного характера, связанного:

- с повышенным образованием электростатических зарядов;
- наличием электростатического поля, чрезмерно отличающегося от поля Земли;
- наличием постоянного магнитного поля, чрезмерно отличающегося от геомагнитного поля Земли;

2) переменного характера, связанного с:

- наличием электромагнитных полей промышленных частот (порядка 50–60 Гц);
- наличием электромагнитных полей радиочастотного диапазона;

л) опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности:

1) отсутствие или недостаток необходимого естественного освещения;

2) отсутствие или недостаток необходимого искусственного освещения;

3) повышенная яркость света;

4) пониженная световая и цветовая контрастность;

5) прямая и отраженная блескость;

б) повышенная пульсация светового потока;

м) опасные и вредные производственные факторы, связанные с неионизирующими излучениями, такими как:

1) инфракрасное излучение;

2) ультрафиолетовое излучение;

3) лазерное излучение;

н) опасные и вредные производственные факторы, связанные с повышенным уровнем ионизирующих излучений, вызванным:

1) коротковолновым электромагнитным излучением (поток фотонов высоких энергий) — рентгеновским излучением и гамма-излучением;

2) потоками частиц:

— бета-частиц (электронов и позитронов);

— альфа-частиц (ядер атома гелия-4);

— нейтронов;

— протонов, других ионов, мюонов и др.;

— осколков деления (тяжелых ионов, возникающих при делении ядер);

3) радиоактивным загрязнением (выше природного фона), в том числе загрязнением техногенными радионуклидами:

— радиоактивное загрязнение воздуха рабочей зоны работающих (из-за наличия радиоактивных газов радона, торона, актинона, продуктов их радиоактивного распада, аэрозолей, содержащих радионуклиды);

— радиоактивное загрязнение поверхностей и материалов производственной среды, включая средства защиты работающих и их кожные покровы.

Опасность и вредность воздействия газовых компонентов (включая пары), загрязняющих чистый природный воздух примесей, на организм работающего зависят от их содержания (концентрации) и токсичности, то есть химических свойств данных газов и паров.

Опасность и вредность воздействия загрязняющих природный воздух аэрозолей на организм работающего зависят от их содержания (концентрации), дисперсности респиральной фракции, химических свойств, включая токсичность и фиброгенность, то есть способность вызывать фиброз легочных тканей, а для биоаэрозолей — способность вызывать заболевания.

Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами химического воздействия на организм человека

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами химического воздействия на организм, называемые для краткости химическими веществами, представляют физические объ-екты (или их составные компоненты) живой и неживой природы, находящиеся в определенном физическом состоянии и обладающие такими химическими свойствами, которые при взаимодействии с ор-ганизмом человека в рамках биохимических процессов его функцио-нирования приводят к повреждению целостности тканей организма и (или) нарушению его нормального функционирования.

Химические вещества могут находиться в твердом, пастообраз-ном, порошкообразном, жидком, парообразном, газообразном, аэ-розольном состояниях, в том числе наноразмеров.

Степень опасности химических веществ связана с путями их по-падания в организм человека, которые подразделяют на следующие *группы проникновения*:

- через органы дыхания (ингаляционный путь);
- через желудочно-кишечный тракт (пероральный путь);
- через кожные покровы и слизистые оболочки (кожный путь);
- через открытые раны;
- при проникающих ранениях;
- при внутримышечных, подкожных, внутривенных инъекциях.

По *характеру результирующего химического воздействия* на орга-низм человека химические вещества подразделяют:

- на токсические (ядовитые);
- раздражающие;
- сенсibiliзирующие;
- канцерогенные;
- мутагенные;
- влияющие на репродуктивную функцию.

По *составу* химические вещества подразделяют:

- на индивидуальные вещества;
- смеси.

По критерию *опасной трансформации* химические вещества подразделяют:

- на используемые в производственной деятельности без последующей трансформации химических свойств;
- используемые в производственной деятельности для преднамеренных технологически обусловленных химических реакций, вызывающих возникновение новых веществ с иными химическими свойствами;
- возникающие непреднамеренно в процессе производства и трудовых операций новые химические вещества с иными химическими свойствами.

По критерию *опасного и (или) вредного* воздействия на организм работающего химические вещества подразделяют:

- на непосредственно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы химической природы действия;
- косвенно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы физической природы действия, обусловленные свойствами этих химических веществ воспламеняться, гореть, тлеть, взрываться и т. п.

Для целей разработки средств защиты выделяют отдельные группы химических веществ, связанных с химической продукцией и специфично воздействующих на человека:

- вещества, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм (ядовитые вещества/химикаты/химическая продукция);
- вещества, вызывающие поражение (некроз/омертвление или раздражение) кожи;
- вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз;
- мутагенные вещества;
- канцерогенные вещества;
- сенсibilизирующие (аллергенные) вещества;
- вещества, воздействующие на функцию воспроизводства;
- вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при однократном воздействии;

- вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при многократном или продолжительном воздействии;
- вещества, представляющие опасность при аспирации.

Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами биологического воздействия на организм человека

Опасные и вредные производственные факторы биологической природы действия на организм работающего связаны с такими биологическими объектами:

- патогенные и условно-патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие);
- продукты жизнедеятельности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Для целей *идентификации опасностей и оценки риска* биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют:

- на микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах;
- патогенные микроорганизмы – возбудители особо опасных инфекционных заболеваний;
- патогенные и условно-патогенные микроорганизмы – возбудители иных (помимо особо опасных) инфекционных заболеваний;
- условно-патогенные микроорганизмы – возбудители неинфекционных заболеваний (аллергозов и т. п.).

Для целей охраны труда, медицины труда, гигиены труда и производственной санитарии биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют по характеру *результатирующего воздействия* на организм человека на вызывающие:

- острые заболевания, приводящие к летальному исходу;
- острые заболевания, приводящие к инвалидности;
- иные острые или хронические заболевания, причина которых может быть так или иначе связана с условиями труда (производственно обусловленные и профессиональные заболевания);

– иные острые или хронические заболевания, причина которых не может быть однозначно связана с условиями труда (общие заболевания).

Для целей медицины труда, гигиены труда и производственной санитарии биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют по характеру *проникновения в организм* работающего человека на попадающие в него:

- с воздухом;
- с пищей и (или) водой, а также из-за загрязненных рук;
- с укусами насекомых или животных;
- при соприкосновении поврежденной кожи или слизистой оболочки с зараженными биосредами;
- при инъекционном и (или) ином насильственном проникновении (в том числе при травмировании) зараженных биосредств внутрь тканей организма человека.

Для целей *оценки риска воздействия и выработки мер защиты* биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют:

- на возбудители инфекционных заболеваний человека;
- возбудители инфекционных заболеваний, общих для человека и животных, с которыми в контакте находится работающий;
- возбудители инфекционных заболеваний человека, носителями которых являются животные и (или) насекомые, с которыми в контакте находится работающий.

Для целей оценки риска воздействия и выработки мер защиты биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют на следующие *группы*:

- повсеместно (убиквитарно) распространенные, контакт с которыми общедоступен и произволен;
- локально распространенные, контакт с которыми обусловлен только пересечением местонахождения работающего человека и ареала заражения;
- локализованные специально, контакт с которыми обусловлен только случайным или целенаправленным разрушением средств локализации.

Кроме того, такие биологические объекты подразделяют:

- на способные/неспособные к широко распространенной контаминации;
- способные/неспособные к устойчивому существованию в окружающей среде, сырье, материалах, полуфабрикатах и готовой продукции;
- способные/неспособные к устойчивому существованию при применении к ним основных мер санитарии и деkontаминации.

Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами психофизиологического воздействия на организм человека

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами *психофизиологического воздействия* на организм человека, подразделяют:

- на физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса;
- нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса.

Физические перегрузки подразделяют:

- на статические, связанные с рабочей позой;
- динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза;
- динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

Физические перегрузки организма работающего, *связанные с тяжестью трудового процесса*, в целях оценки условий труда, разработки и принятия мероприятий по их улучшению характеризуются такими показателями:

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

Нервно-психические перегрузки подразделяют:

- на умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- монотонность труда, вызывающая монотонию;
- эмоциональные перегрузки.

Нервно-психические перегрузки организма работающего, *связанные с напряженностью трудового процесса*, в целях оценки условий труда, разработки и принятия мероприятий по их улучшению характеризуются такими показателями:

- длительность сосредоточенного наблюдения;
- активное наблюдение за ходом производственного процесса;
- число производственных объектов одновременного наблюдения;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в единицу времени;
- нагрузка на слуховой анализатор;
- нагрузка на голосовой аппарат;
- работа с оптическими приборами.

Воздействие опасных и вредных производственных факторов на организм человека

В производственных условиях, как правило, действует комплекс вредностей и опасностей.

Движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, разрушающиеся конструкции способствуют возникновению механических травм (ушибов, переломов, ран, увечий и т. д.), запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, повышенного уровня шума, статического электричества, напряжения зрительных анализаторов, статических перегрузок, монотонности труда и т. д. Все опасности в комплексе усиливают воздействие на организм человека в процессе труда.

Запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны. Вредными являются вещества, которые при контакте с организмом человека могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и отдалён-

ные сроки жизни настоящего и последующих поколений (ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности»). В санитарно-гигиенической практике принято разделять вредные вещества на химические вещества и производственную пыль.

Действие вредных химических веществ на организм человека обусловлено их физико-химическими свойствами о соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015.

По степени воздействия на организм человека все вредные вещества подразделяются на четыре класса (ГОСТ 12.1.007-76):

- **1 класс** – вещества чрезвычайно опасные (ртуть, свинец);
- **2 класс** – вещества высоко опасные (оксиды азота, бензол, йод, марганец, медь, сероводород);
- **3 класс** – вещества умеренно опасные (ацетон, ксилол, сернистый ангидрид, метиловый спирт);
- **4 класс** – вещества малоопасные (аммиак, бензин, скипидар).

Производственная пыль является очень распространённым опасным и вредным производственным фактором. Пыль может оказывать на организм человека фиброгенное, раздражающее и токсическое действие. Поражающее действие пыли во многом определено её дисперсностью (размером частиц пыли). Наибольшей фиброгенной активностью обладают аэрозоли с размером частиц до 5мкм.

Степень опасности пыли зависит также от формы частиц, их твердости, волокнистости, электростатичности. Вредность производственной пыли обуславливает её способность вызывать профессиональные заболевания легких (пневмокониозы), пылевые бронхиты, пневмонии, астматические риниты, бронхиальную астму. Аэрозоли металлов, пыль ядохимикатов может привести к хроническим и острым отравлениям.

Параметры микроклимата. Трудовая деятельность человека всегда протекает в определенных метеорологических условиях, которые определяются сочетанием температуры воздуха, скорости его движения и относительной влажности, барометрическим давлением и тепловым излучением от нагретых поверхностей. Эти показатели в совокупности (за исключением барометрического давления) принято называть микроклиматом производственного помещения. При

благоприятных сочетаниях параметров микроклимата человек испытывает состояние теплового комфорта, что является важным условием производительности труда и предупреждения заболеваний.

Параметры микроклимата могут изменяться в очень широких пределах, в то время как необходимым условием жизнедеятельности человека является сохранение постоянства температуры тела. При отклонении метеорологических параметров от оптимальных в организме человека для поддержания постоянства температуры тела начинают происходить процессы, направленные на регулирование теплопродукции и теплоотдачи. Эта способность организма человека сохранять постоянство температуры тела получила название терморегуляции.

При температуре воздуха более чем 30 °С и значительном тепловом излучении от нагретых поверхностей наступает нарушение терморегуляции организма, что может привести к перегреву. При этом наблюдается нарастающая слабость, головная боль, шум в ушах, искажение восприятия (окраска всего в красный или зелёный цвет), тошнота, рвота, повышается температура тела. Дыхание и пульс учащаются, артериальное давление вначале растет, затем падает. В тяжелых случаях наступает тепловой удар, возможна судорожная болезнь, характеризующаяся слабостью, головной болью, резкими судорогами, преимущественно в коленях.

Длительное и сильное воздействие низких температур может вызвать различные неблагоприятные изменения в организме человека. Местное и общее охлаждение организма является причиной таких заболеваний, как миозиты, невриты, радикулиты, простудные заболевания.

Физиологически оптимальной является влажность воздуха 40–60 %. Повышенная относительная влажность воздуха (более 75–85 %) в сочетании с низкими температурами оказывает значительное охлаждающее действие, а в сочетании с высокими — способствует перегреванию организма. Относительная влажность менее 25 % приводит к высыханию слизистых оболочек и снижению защитной деятельности мерцательного эпителия верхних дыхательных путей.

Человек начинает ощущать движение воздуха при его скорости 0,1 м/с. Большая скорость воздуха в сочетании с низкими температурами ведет к охлаждению организма.

Тепловое воздействие облучения на организм человека зависит от длины волны, интенсивности потока излучения, величины облучаемого участка тела, длительности облучения, угла падения лучей, виды одежды человека. Наибольшей проникающей способностью обладают красные лучи, которые плохо задерживаются кожей и глубоко проникают в биологические ткани, вызывая повышение их температуры.

Ионизирующее излучение. Биологическое действие радиации на живой организм начинается на клеточном уровне. Ионизирующее излучение вызывает поломку хромосом, что приводит к изменению генного аппарата и образованию дочерних клеток, неодинаковых с исходными, что ведёт к мутациям, которые могут проявляться на последующих поколениях. При ионизирующем излучении происходит локальное повреждение кожи (лучевой ожог), возникает катаракта глаз (потемнение хрусталика), повреждение половых органов (кратковременная или постоянная стерилизация). Воздействие ионизирующего излучения может привести к лучевой болезни, представляющей собой комплекс стойких изменений в центральной нервной системе, крови, кроветворных органах, кровеносных сосудах, железах внутренней секреции.

Электромагнитные поля. Электромагнитное поле (ЭМП) обладает определенной энергией и распространяется в виде электромагнитных волн. Основными параметрами электромагнитных колебаний являются: длина волны, частота колебаний и скорость распространения.

Основной характеристикой постоянного магнитного (магнитостатического) поля (ПМП) является напряженность магнитного поля, определяемая по силе, действующей в поле на проводник с током, единицей является ампер на метр (А/м).

Основной характеристикой постоянного электрического (электростатического) поля (ЭСП) является его напряженность, определяемая по силе, действующей в поле на электрический заряд, выражается в вольтах на метр (В/м).

Переменное электромагнитное поле представляет собой совокупность магнитного и электрического полей и распространяется в пространстве в виде электромагнитных волн. Область распростране-

ния электромагнитных волн от источника излучения условно разделяют на три зоны: ближнюю (зону индукции), промежуточную (зону интерференции) и дальнюю (волновую или зону излучения). Дальняя зона начинается с расстояния от излучателя, равного примерно 6 длинам волн. Между ними располагается промежуточная зона.

Степень воздействия электромагнитных излучений на организм человека зависит от диапазона частот, интенсивности воздействия соответствующего фактора, продолжительности облучения, характера излучения (непрерывное или модулированное), режима облучения, размеров облучаемой поверхности тела и индивидуальных особенностей организма.

Длительное воздействие электрического поля (ЭП) низкой частоты вызывает функциональные нарушения центральной нервной и сердечно-сосудистой систем человека, а также некоторые изменения в составе крови, особенно выраженные при высокой напряженности ЭП.

Биологическое действие электромагнитных полей (ЭМП) более высоких частот связывают в основном с их тепловым и аритмическим эффектом. Тепловое действие может привести к повышению температуры тела и местному избирательному нагреву тканей, органов, клеток вследствие перехода электромагнитной энергии в тепловую. Биологическая активность ЭМП увеличивается с возрастанием частоты колебаний и является наибольшей в области СВЧ. Облучение ЭМП большой интенсивности может привести к разрушительным изменениям в тканях и органах. Тяжелые поражения возникают только в аварийных случаях и встречаются крайне редко. Длительное хроническое воздействие ЭМП небольшой интенсивности (не вызывающих теплового эффекта) приводит к различным нервным и сердечно-сосудистым расстройствам (головной боли, утомляемости, нарушению сна, боли в области сердца и т. п.). Возможны нарушения со стороны эндокринной системы и изменение состава крови. На ранних стадиях нарушения в состоянии здоровья носят обратимый характер.

В зависимости от диапазона частот в основу гигиенического нормирования электромагнитных излучений положены разные принципы. Критерием безопасности для человека, находящегося в

электрическом поле промышленной частоты, принята напряженность этого поля.

Лазерное излучение. Основной особенностью лазерного излучения является его острая направленность (малая расходимость пучка излучения). Воздействие лазерного излучения на организм человека носит сложный характер:

- термическое вызывает ожог, некроз тканей человека, нагрев, плазмо- и парообразование тканей и как следствие – их механическое разрушение;
- нетермическое действие вызывает облучение организма электромагнитной энергией, облучение глаз человека, возможность поражения электрическим током, запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышение уровней шума и вибрации при работе лазера.

Ультрафиолетовое излучение. Длительное воздействие УФИ на человека может привести к серьезным поражениям глаз и кожи. Острые поражения обычно проявляются в виде кератитов (воспаленная роговица) и помутнения хрусталика. Длительное воздействие УФИ на кожу человека может привести к раку кожи.

Производственный шум. Многочисленными исследованиями установлено, что шум является общебиологическим раздражителем и в определенных условиях может влиять на все органы и системы организма человека. Наиболее полно изучено влияние шума на слуховой орган человека. Интенсивный шум при ежедневном воздействии приводит к возникновению профессионального заболевания – тугоухости, основным симптомом которого является постепенная потеря слуха на оба уха, первоначально лежащая в области высоких частот (4000 Гц), с последующим распространением на более низкие частоты, определяющие способность воспринимать речь.

При очень большом звуковом давлении может произойти разрыв барабанной перепонки. Наиболее неблагоприятным для органа слуха является высокочастотный шум (1000...4000 Гц).

Кроме непосредственного воздействия на орган слуха шум влияет на различные отделы головного мозга, изменяя нормальные процессы высшей нервной деятельности. Это так называемое неспецифическое воздействие шума может возникнуть даже раньше,

чем изменения в органе слуха. Характерными являются жалобы на повышенную утомляемость, общую слабость, раздражительность, апатию, ослабление памяти, потливость и т. п.

Многочисленными исследованиями установлено, что шум является биологическим раздражителем. Интенсивный шум при ежедневном воздействии приводит к возникновению профессионального заболевания – тугоухости, при очень большом звуковом давлении может произойти разрыв барабанной перепонки. Шум влияет на различные отделы головного мозга, изменяя нормальные процессы высшей нервной деятельности. Это воздействие может возникнуть раньше, чем изменение в органе слуха. Исследованиями последних лет установлено, что под влиянием шума наступают изменения в органе зрения человека и вестибулярном аппарате, нарушаются функции желудочно-кишечного тракта, повышается внутричерепное давление. Шум, особенно прерывистый, импульсный, ухудшает точность выполнения рабочих операций, затрудняет прием и восприятие информации.

Производственная вибрация. В производственных условиях длительное воздействие вибрации приводит к нарушениям деятельности нервной системы, сердечно-сосудистой системы, вестибулярного аппарата, нарушению обмена веществ и в конечном счете к вибрационной болезни.

При работе с ручными машинами, вибрация которых наиболее интенсивна в высокочастотной области спектра (выше 125 Гц), возникают сосудистые расстройства, спазм периферических сосудов. Локальная вибрация, имеющая широкий частотный спектр, часто с наличием узоров (клепка, бурение, срубка), вызывает различную степень сосудистых, нервно-мышечных, костно-суставных и других нарушений.

Ультразвук. Наиболее опасным является контактное воздействие ультразвука, которое возникает при удержании инструмента во время пайки, лужения. Воздействие ультразвука может привести к поражению периферической нервной и сосудистой систем человека в местах контакта (вегетативные полиневриты, мышечная слабость пальцев, кистей и предплечья).

Инфразвук. Инфразвук оказывает неблагоприятное воздействие на весь организм человека, в том числе и на орган слуха, понижая слуховую чувствительность на всех частотах. Инфразвуковые колебания воспринимаются как физическая нагрузка: возникает утомление, головная боль, головокружение, вестибулярные нарушения, снижается острота зрения и слуха, нарушается периферическое кровообращение, появляется чувство страха. Особенно неблагоприятные последствия вызывают инфразвуковые колебания с частотой 2...15 Гц в связи с возникновением резонансных явлений в организме человека, причем наиболее опасна частота 7 Гц, так как колебания с такой частотой совпадают с ритмом биотоков мозга.

Повышенный уровень напряжения в электрической цепи. Электрические установки, с которыми приходится иметь дело работающим на производстве, представляют для человека большую потенциальную опасность, которая усугубляется тем, что органы чувств человека не могут на расстоянии обнаружить наличие электрического напряжения на оборудовании. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает сложное воздействие, являющееся совокупностью термического (нагрев тканей и биологических сред), электролитического (разложение крови и плазмы) и биологического (раздражение и возбуждение нервных волокон) воздействий. Наиболее сложным является биологическое действие, свойственное только живым организмам.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативно-правовую базу и пример выполнения задания.
2. Согласно направлению и профилю подготовки (специальности) студента из предложенных в табл. 1.1 выбрать один вариант наименования рабочего места.
3. В соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 провести идентификацию опасных и вредных производственных факторов, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах.

4. Выявить оборудование (материалы, инструменты и т. п.), которое является непосредственным источником идентифицированных факторов.
5. По результатам проведенного анализа на каждое рабочее место выбранных профессий заполняются столбцы таблицы из бланка выполнения задания с указанием идентифицированных производственных факторов и оборудования (материалов, изделий, инструментов), при работе с которыми они встречаются.
6. Оформить отчет в виде заполненного бланка выполнения задания и сдать его на проверку преподавателю.

Таблица 1.1

Варианты заданий

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|--|--|---|
| <i>Организации непроизводственной сферы</i> | | |
| Учитель | ПЭВМ | Проводит обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета и возраста обучающихся |
| Библиотекарь | ПЭВМ | Обеспечивает учебно-воспитательный процесс и самообразование путем библиотечного и информационно-библиографического обслуживания читателей |
| Плотник | Токарный станок, сверлильный станок, инструмент (рубанок, пила, молоток и т. п.) | Выполнение плотницких работ при ремонте имущества организации |
| Кухонный рабочий | Посудомоечная машина | Осуществляет мойку кухонного инвентаря и оборудования, уборку отходов в специальные контейнеры |
| Дворник | Хозяйственный инвентарь | Выполнение работ по уборке территории |
| Уборщик производственных и служебных помещений | Хозяйственный инвентарь | Осуществляет уборку мусора. Вытирает пыль, подметает и моет вручную полы, окна, витрины, стеллажи и стены помещений. Приготавливает различные моющие и дезинфицирующие растворы для мытья |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|-----------------------|---|
| Заведующий детским садом | ПЭВМ | Осуществляет руководство учреждением. Ведет в учреждении прием граждан и родителей |
| Бухгалтер | ПЭВМ, принтер | Ведет бухгалтерскую документацию |
| Воспитатель | ПЭВМ | Осуществляет деятельность по воспитанию детей в группах. Обеспечивает охрану жизни и здоровья воспитанников во время образовательного процесса |
| Кладовщик | Весы | Организация обеспечения МБУ продуктами питания. Организует погрузочно-разгрузочные работы на складе. Ведет необходимую документацию |
| Бармен | Кассовый аппарат | Обеспечивает обслуживание посетителей за барной стойкой. Предъявляет посетителям счета для оплаты |
| Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий | Ручной инструмент | Поддержание в надлежащем состоянии здания и территории. Поддержание в рабочем состоянии систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газо- и энергоснабжения, водостоков, теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и другого оборудования |
| Директор предприятия общественного питания | Ручной инструмент | Руководит предприятием |
| Официант | Нет | Обслуживание посетителей |
| Экономист | ПЭВМ | Ведет необходимую документацию. Осуществляет и контролирует документооборот |
| Делопроизводитель | ПЭВМ | Формирует документы, принимает и регистрирует всю корреспонденцию. Ведет текущую документацию и оформляет ее в архив |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|-----------------------------------|--|--|
| Инструктор по физической культуре | Спортивный инвентарь | Организует активный отдых. Организует и проводит физкультурно-спортивные соревнования, дни здоровья и другие мероприятия |
| Сторож | Видеонаблюдение | Обеспечивает сохранность имущества здания, сооружений, оборудования, зеленых насаждений на территории |
| Юрисконсульт | ПЭВМ | Осуществляет юридическую поддержку работы организации |
| Администратор | ПЭВМ | Информирует клиентов. Ведет всю необходимую документацию, ведет компьютерную базу клиентов |
| Врач стоматолог | Стоматологическая установка; лампа фотополимеризационная; облучатель; стерилизатор; инструмент | Проводит прием и лечение пациентов |
| Медицинская сестра | Стерилизатор; установка ультразвуковая, облучатель | Подготовка кабинета к приему. Участие в консультации и лечении пациента |
| Грузчик | Гидравлическая тележка | Осуществляет погрузку, выгрузку и внутрискладскую переработку грузов – сортировку, укладку, переноску, фасовку и т. д. |
| Лифтер | Лифт | Управление лифтами и контроль за их состоянием |
| Садовник (уборщик территории) | Ручной инструмент; газонокосилка бензиновая; кусторез; бензопила; снегоуборочная машина | Осуществляет уход и полив газонов и растений. Осуществляет уборку снега и льда, подметание проезжей части дорог и тротуаров улиц, посыпку их песком |
| Упаковщик | Ручной инструмент | Участвует в приемке товара, его упаковке и распределении по местам хранения |
| Контролер | Весы, мерительный инструмент | Прием на склад, взвешивание, хранение и выдача со склада различных материальных ценностей |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|---|---|
| <i>Организации энергетики и энергоснабжения</i> | | |
| Электро-слесарь по ремонту оборудования распределительных устройств | Ручной инструмент | Производит ремонт, монтаж, демонтаж, регулировку и наладку электрооборудования. Проверяет состояние выключателей, разъединителей, отделителей, трансформаторов и другого оборудования на ГПП и устраняет все дефекты по оборудованию |
| Электромонтер | Ручной инструмент Электроизмерительные приборы | Производит осмотры и ремонт электрооборудования. Следит за состоянием защитных средств и сохранностью имущества |
| Электромонтер по обслуживанию подстанции | Ручной инструмент | Ведет наблюдение и регулирует режимы работы электрооборудования ГПП. Производит осмотр защитных средств |
| Инженер по эксплуатации оборудования | ПЭВМ | Контролирует правильность эксплуатации оборудования, систем тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения, принимает меры по устранению выявленных нарушений |
| Машинист котлов (водогрейных) | Ручной инструмент | Пуск, останов, опробование, опрессовка обслуживаемого оборудования и переключения в тепловых схемах, вращение задвижек. Чистка оборудования |
| Машинист теплового центрального щита управления | ПЭВМ | Ведение режима работы котлов в соответствии с заданным графиком нагрузки с центрального теплового щита управления по показаниям приборов и по компьютеру. Ликвидация аварийных ситуаций |
| Контролер сборки электрических машин | ПЭВМ | Участствует в исследованиях дефектов, которые обнаружены во время контроля и испытания, и в разработке мероприятий по устранению и предотвращению этих дефектов |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|---|--|
| Заготовщик изоляционных деталей | Консольный кран Холодный пресс Виброножницы Станок для вырубки пазов | Заготовка изоляционных деталей. Заготовка полос и прокладок из изоляционных материалов |
| Изолировщик | Станок для изготовления отводов Станок для изолирования отводов Ручной инструмент | Изготовление отводов |
| Намотчик катушек трансформаторов | Вертикально-намоточный станок Ручной инструмент Паяльные клещи | Намотка катушек трансформаторов с целью изоляции |
| Прессовщик изоляционных материалов | Гидравлический пресс | Прессование штекерных заделов флексов, заделов переносных осветительных сетей |
| Сборщик-отдельщик катушек трансформаторов | Станок для выпрямления обмотки Ручной инструмент Паяльные клещи | Стяжка и отделка катушек трансформаторов |
| Сборщик трансформаторов | Камера вакуумной сушки ПЭВМ Ручной инструмент | Сборка автотрансформаторов малой мощности и малогабаритных трансформаторов цепей управления |
| Сборщик сердечников трансформаторов | Ручной инструмент Кран-балка | Сборка однофазных и трехфазных сердечников трансформаторов |
| Инженер-энергетик | ПЭВМ | Обеспечивает бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов |
| <i>Организации машиностроения</i> | | |
| Мастер | Оргтехника | Обеспечение выполнения плановых заданий по объему производства. Организация безопасного производства работ |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|--|--|--|
| Начальник участка | ПЭВМ | Организация на закрепленном участке выполнения плановых заданий. Доводит до мастеров планы, графики, нормативы, задания и т. п. по бригадам и участкам |
| Начальник цеха | ПЭВМ | Обеспечение выполнения плановых сметных производственных заданий. Совершенствование организации производства, его технологии, механизации и автоматизации производственных процессов. Укрепление производственной дисциплины |
| Шлифовщик | Шлифовальный станок, контрольно-измерительные инструменты | Проведение шлифовальных работ простых деталей. Проверка качества изготовления деталей специальными контрольно-измерительными инструментами |
| Наладчик шлифовальных станков | Набор слесарного ручного инструмента | Наладка и ремонт шлифовальных станков |
| Оператор станков с программным управлением | Ручной инструмент Паяльные клещи | Ведение процесса обработки с пульта управления. Обслуживание многоцелевых станков с ЧПУ и манипуляторов для механической подачи заготовок на рабочее место |
| Слесарь механосборочных работ | Вертикально-сверлильный станок Слесарный стол Набор ручного слесарного инструмента | Сборка и регулировка простых узлов и механизмов |
| Машинист моечных машин | Галтовочная моечно-сушильная установка Машина зачистки заусенцев Электроталь | Мойка и дезинфекция оборудования. Мойка деталей, тары, изделий растворителями |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|--|---|
| Автоматчик прессов | Пресс кривошипный автомат | Подача заготовок в автомат. Подналадка прессов-автоматов |
| Наладчик автоматов и полуавтоматов | Набор слесарного ручного инструмента | Наладка станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов |
| Наладчик холодноштамповочного оборудования | Набор слесарного ручного инструмента | Наладка прессов для холодной штамповки |
| Оператор металлорежущих станков | Токарный станок Конвейер грузонесущий | Выполнение токарных операций. Наблюдение за состоянием режущего инструмента, системой смазки и охлаждения |
| <i>Организации обслуживания и ремонта автомобилей</i> | | |
| Маляр | Окрасочный пистолет | Покраска автомобилей |
| Рихтовщик кузовов | Шлифовальная машина | Шлифование зашпаклеванных, загрунтованных поверхностей |
| Главный механик | Ручной инструмент | Обеспечивает бесперебойную эксплуатацию и надежную работу приборов и оборудования. Организует межремонтное обслуживание оборудования |
| Слесарь по топливной аппаратуре | Стенд и комплект инструментов для регулировки и ремонта ТНВД | Ремонт, испытание на стендах и регулировка сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей |
| Слесарь по ремонту автомобилей | Набор инструментов, съемники, тиски, столы | Ремонтирует и собирает автомобили. Проводит диагностику и профилактический осмотр автомобилей |
| Токарь | Токарный станок | Осуществляет токарную обработку и доводку сложных и дорогостоящих деталей и инструмента |
| Инженер по наладке и испытаниям | ПЭВМ, стойка магнитная, набор слесарно-монтажного инструмента, микрометр, штангенциркуль | Организует и выполняет работу по наладке и испытаниям всех видов оборудования |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|--|--|---|
| Наладчик автоматических линий и агрегатных станков | Набор слесарно-монтажного инструмента, уровень брусковый/рамный, штангенциркуль, микрометр, стойка магнитная | Наладка и ремонт оборудования |
| Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | Приборы для измерения сопротивления, мегаомметры | Ремонт, монтаж, наладка схем промышленной автоматики, связи; наладка автоматики станков с ЧПУ |
| Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации | Сварочный трансформатор, резак, горелки, ручной инструмент, газобаллонное оборудование | Ремонт и обслуживание технологического оборудования в корпусах |
| Слесарь-ремонтник | Ручной инструмент Дрель | Ремонт механических узлов деталей и механизмов автомобиля |
| Фрезеровщик | Станок фрезерный | Обработка деталей на фрезерных станках |
| Комплектовщик | Кран-балка | Складские работы вручную и при помощи штабелеров и других механизмов |
| Рихтовщик кузовов | Шлифовальная полировальная машина | Шлифование зашпаклеванных, загрунтованных поверхностей. Удаление с поверхностей пыли |
| <i>Организации строительства и производства строительных материалов</i> | | |
| Начальник участка | Оргтехника | Руководство производственно-хозяйственной деятельностью участка. Обеспечивает выполнение производственных заданий, ритмичный выпуск продукции высокого качества, эффективное использование основных и оборотных средств |
| Слесарь-электромонтажник | Электроинструмент, слесарный инструмент | Выполняет монтаж и сборку высоковольтного оборудования, электроподстанций, электрических машин, всевозможных конструкций и систем, кабельных и воздушных сетей |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|--|---|
| Машинист крана | Кран башенный | Перемещает, складировует и кантует |
| Машинист крана гусеничного | Кран стреловой гусеничный | Производит погрузку и разгрузку строительных материалов, деталей конструкций |
| Машинист крана автомобильного | Автокран | Производит погрузку и разгрузку строительных материалов, деталей конструкций |
| Электросварщик ручной сварки | Сварочный полуавтомат, газобаллонное оборудование, ручной инструмент | Выполнение работ по ручной дуговой сварке металлических конструкций и деталей |
| Монтажник строительных машин и механизмов | Комплект ручного инструмента | Выполняет монтаж, демонтаж и сборку строительного оборудования |
| Монтажник стальных и железобетонных конструкций | Уровень, отвес, лопата, монтажные инструменты | Выполнение монтажных работ при сборке конструкций зданий и сооружений |
| Плотник-бетонщик | Перфоратор ручной, вибратор ручной электрический, набор слесарного инструмента | Укладка бетонных смесей. Производство цементных стяжек |
| Подсобный рабочий | Ручной инструмент | Оказание помощи производственному персоналу, уборка и вынос мусора, несложные операции, не требующие специальных знаний |
| Оператор камнедробильной установки | Камнедробильная установка | Ведение процесса дробления сырья, материалов, полуфабрикатов на дробильно-сортировочной установке |
| Мастер (по погрузке) | ПЭВМ | Контроль за погрузо-разгрузочными работами. Работа с бухгалтерской документацией |

| Профессии | Перечень оборудования | Перечень выполняемых работ |
|---|-------------------------------------|---|
| <i>Организации химической промышленности</i> | | |
| Лаборант химического анализа | Вытяжка Сушильный шкаф | Проводит химический и физико-химический анализ различных веществ |
| Аппаратчик химической водоочистки | ПЭВМ | Составляет растворы химических веществ. Осуществляет химический анализ очищенной воды. Наблюдает по контрольно-измерительным приборам |
| Начальник смены химического цеха | ПЭВМ | Осуществляет оперативное руководство сменой химического цеха. Ведет оперативную документацию |
| Мастер химического отделения | Теплообменник (сосуд под давлением) | Контролирует технологический процесс. Координирует непосредственно работу обслуживающего персонала отделения при пуске, остановке и аварийных ситуациях в отделении. Усовершенствует действующие технологические процессы |
| Аппаратчик окисления | Фильтр (сосуды под давлением) | Ведет химический процесс |
| Аппаратчик варки | Аппарат сжигания | Осуществляет технологический процесс. Обслуживает агрегаты сжигания |
| Аппаратчик синтеза | ПЭВМ, фильтр (сосуды под давлением) | Ведет химический процесс. Регулирует технологические установки |
| Оператор дистанционного пульта управления в химическом производстве | ПЭВМ, слесарный инструмент | Текущее наблюдение за работой оборудования. Производит мелкий ремонт |

Пример выполнения задания

Организация непроизводственной сферы
(указать профиль)

Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах

| Рабочее место | Группа ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-2015 | Наименование ОВПФ | Источник ОВПФ (наименование используемого оборудования, инструментов, материалов и др.) | Воздействие ОВПФ на человека |
|----------------|--|---|---|---|
| Водитель такси | Факторы, обладающие свойствами физического воздействия | Повышенный уровень общей вибрации | Автомобиль | Нарушения деятельности нервной системы, обмена веществ, развитие вибрационной болезни |
| | | Движущиеся объекты (движущиеся машины и механизмы) | Автомобили | Возникновение механических травм |
| | | Факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания | Пары бензина, уличная пыль | Заболевания легких (пылевые бронхиты, бронхиальная астма) |
| | Факторы, обладающие свойствами химического воздействия | Токсические Группа проникновения: через органы дыхания | Пары бензина | Отравление |
| | Факторы, обладающие свойствами психофизиологического воздействия | Статические перегрузки | Нахождение в позе сидя свыше 60 % времени рабочей смены | Нарушения деятельности нервной системы |
| | | Перенапряженные анализаторов | Повышенное число объектов одновременного наблюдения | |
| | | Эмоциональные перегрузки | Работа с людьми | |

Примечание. Количество и наименование идентифицированных факторов зависит от выбранного для анализа рабочего места.

Бланк выполнения задания

Организация _____ (указать профиль, сферу деятельности)

Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах

| № п/п | Рабочее место | Группа ОВПФ по ГОСТ 12.0.003-2015 | Наименование ОВПФ ¹ | Источник ОВПФ (наименование используемого оборудования, инструментов, материалов и др.) | Воздействие ОВПФ на человека |
|-------|----------------------------|--|--------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | <i>(указать профессию)</i> | Факторы, обладающие свойствами физическо-го воздействия | | | |
| | | Факторы, обладающие свойствами химического воздействия | | | |
| | | Факторы, обладающие свойствами биологического воздействия | | | |
| | | Факторы, обладающие свойствами психофизиологического воздействия | | | |

Примечание. Наименования ОВПФ вписывать в таблицу с формулировкой **строго** согласно ГОСТ 12.0.003-2015.

Практическое занятие 2

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Цель — получить практические навыки проведения обучения безопасности труда и оформления результатов в соответствующих документах.

Нормативная правовая база

- ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 (ред. от 30.11.2016) «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

Теоретический материал

Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда работников организаций проводится для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Одновременно с обучением и проверкой знаний требований охраны труда могут проводиться обучение и аттестация работников организаций по другим направлениям безопасности труда, организуемые органами государственного надзора и контроля и федеральными органами исполнительной власти, в порядке, утверждаемом ими по согласованию с Министерством труда и социального развития Российской Федерации.

Обучению по охране труда и проверке знаний требований охраны труда подлежат все работники организации, в том числе ее руководитель.

Работники, имеющие квалификацию инженера (специалиста) по безопасности технологических процессов и производств или по охране труда, а также работники федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, государственного надзора и контроля, педагогические работники образовательных учрежде-

ний, осуществляющие преподавание дисциплины «Охрана труда», имеющие непрерывный стаж работы в области охраны труда не менее пяти лет, в течение года после поступления на работу могут не проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Ответственность за организацию и своевременность обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда работников организаций несет работодатель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Проведение инструктажа по охране труда

Для всех принимаемых на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу, работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан проводить инструктаж по охране труда.

Все принимаемые на работу лица, а также командированные в организацию работники и работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке, обучающиеся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящие в организации производственную практику, и другие лица, участвующие в производственной деятельности организации, проходят в установленном порядке вводный инструктаж, который проводит специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности.

Вводный инструктаж по охране труда проводится по программе, разработанной на основании законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности организации и утвержденной в установленном порядке работодателем (или уполномоченным им лицом).

Кроме вводного инструктажа по охране труда проводятся первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктаж проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и так далее), прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Проведение инструктажа по охране труда включает ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Инструктаж по охране труда завершается устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.

Проведение всех видов инструктажа регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажа (в установленных случаях – в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится до начала самостоятельной работы:

- со всеми вновь принятыми в организацию работниками, включая работников, выполняющих работу на условиях трудового договора, заключенного на срок до двух месяцев или на период выполнения сезонных работ, в свободное от основной работы время (совместители), а также на дому (надомники) с использованием материалов, инструментов и механизмов, выделяемых работодателем или приобретаемых ими за свой счет;

- с работниками организации, переведенными в установленном порядке из другого структурного подразделения, либо работниками, которым поручается выполнение новой для них работы;

- с командированными работниками сторонних организаций, обучающимися образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящими производственную практику (практические занятия), и другими лицами, участвующими в производственной деятельности организации.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится руководителями структурных подразделений организации по программам, разработанным и утвержденным в установленном порядке в соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных

правовых актов по охране труда, локальных нормативных актов организации, инструкций по охране труда, технической и эксплуатационной документации.

Работники, не связанные с эксплуатацией, обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием электрифицированного или иного инструмента, хранением и применением сырья и материалов, могут освобождаться от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте, утверждается работодателем.

Повторный инструктаж проходят все работники, проходившие первичный инструктаж, не реже одного раза в шесть месяцев по программам, разработанным для проведения первичного инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, а также инструкций по охране труда;
- при изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работниками требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай на производстве, авария и т. п.);
- по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля;
- при перерывах в работе (для работ с вредными и (или) опасными условиями — более 30 календарных дней, а для остальных работ — более двух месяцев);
- по решению работодателя (или уполномоченного им лица).

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и работ, на которые оформляются наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы, а также при проведении в организации массовых мероприятий.

Конкретный порядок, условия, сроки и периодичность проведения всех видов инструктажа по охране труда работников отдельных отраслей и организаций регулируются соответствующими отраслевыми и межотраслевыми нормативными правовыми актами по безопасности и охране труда.

Обучение работников рабочих профессий

Работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан организовать в течение месяца после приема на работу обучение безопасным методам и приемам выполнения работ всех поступающих на работу лиц, а также лиц, переводимых на другую работу.

Обучение по охране труда проводится при подготовке работников рабочих профессий, переподготовке и обучении их другим рабочим профессиям.

Работодатель (или уполномоченное им лицо) обеспечивает обучение лиц, принимаемых на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов, а в процессе трудовой деятельности — проведение периодического обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда. Работники рабочих профессий, впервые поступившие на указанные работы либо имеющие перерыв в работе по профессии (виду работ) более года, проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда в течение первого месяца после назначения на эти работы.

Порядок, форма, периодичность и продолжительность обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников рабочих профессий устанавливаются работодателем (или уполномоченным им лицом) в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими безопасность конкретных видов работ.

Работодатель (или уполномоченное им лицо) организует проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим. Вновь принимаемые на работу проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим в сроки, установленные работодателем (или уполномоченным им лицом), но не позднее одного месяца после приема на работу.

Обучение руководителей и специалистов

Руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее — по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.

Вновь назначенные на должность руководители и специалисты организации допускаются к самостоятельной деятельности после их ознакомления работодателем (или уполномоченным им лицом) с должностными обязанностями, в том числе по охране труда, с действующими в организации локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации работ по охране труда, условиями труда на вверенных им объектах (структурных подразделениях организации).

Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится по соответствующим программам по охране труда непосредственно самой организацией или образовательными учреждениями профессионального образования, учебными центрами и другими учреждениями и организациями, осуществляющими образовательную деятельность (далее — обучающие организации), при наличии у них лицензии на право ведения образовательной деятельности, преподавательского состава, специализирующегося в области охраны труда, и соответствующей материально-технической базы.

Обучение по охране труда проходят:

— руководители организаций, заместители руководителей организаций, курирующие вопросы охраны труда, заместители главных инженеров по охране труда, работодатели — физические лица, иные лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью; руководители, специалисты, инженерно-технические работники, осуществляющие организацию, руководство и проведение работ на рабочих местах и в производственных подразделениях, а также контроль и технический надзор за проведением работ; педагогические работники образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального, послевузовского профессионального образования и дополнительного профессионального образования — преподаватели дисциплин «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности»,

«Безопасность технологических процессов и производств», а также организаторы и руководители производственной практики обучающихся – в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

– специалисты служб охраны труда, работники, на которых работодателем возложены обязанности организации работы по охране труда, члены комитетов (комиссий) по охране труда, уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов и иных уполномоченных работниками представительных органов – в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

– специалисты федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда – в обучающих организациях Министерства труда и социального развития Российской Федерации;

– специалисты органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда обучающих организаций – в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти;

– специалисты органов местного самоуправления в области охраны труда – в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

– члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда организаций – в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

– члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда обучающих организаций, осуществляющих обучение специалистов и руководителей федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, – в обучающих организациях Министерства труда и социального развития Российской Федерации.

Руководители и специалисты организации могут проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в самой организации, имеющей комиссию по проверке знаний требований охраны труда.

Требования к условиям осуществления обучения по охране труда по соответствующим программам обучающими организациями разрабатываются и утверждаются Министерством труда и социального развития Российской Федерации по согласованию с Министерством образования Российской Федерации.

Обучение по охране труда руководителей и специалистов организаций осуществляется при повышении их квалификации по специальности.

Проверка знаний требований охраны труда

Проверку теоретических знаний требований охраны труда и практических навыков безопасной работы работников рабочих профессий проводят непосредственные руководители работ в объеме знаний требований правил и инструкций по охране труда, а при необходимости — в объеме знаний дополнительных специальных требований безопасности и охраны труда.

Руководители и специалисты организаций проходят очередную проверку знаний требований охраны труда не реже одного раза в три года.

Внеочередная проверка знаний требований охраны труда работников организаций независимо от срока проведения предыдущей проверки проводится:

- при введении новых или внесении изменений и дополнений в действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, содержащие требования охраны труда. При этом осуществляется проверка знаний только этих законодательных и нормативных правовых актов;
- при вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменениях технологических процессов, требующих дополнительных знаний по охране труда работников. В этом случае осуществляется проверка знаний требований охраны труда, связанных с соответствующими изменениями;

- при назначении или переводе работников на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний по охране труда (до начала исполнения ими своих должностных обязанностей);
- по требованию должностных лиц федеральной инспекции труда, других органов государственного надзора и контроля, а также федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов местного самоуправления, а также работодателя (или уполномоченного им лица) при установлении нарушений требований охраны труда и недостаточных знаний требований безопасности и охраны труда;
- после происшедших аварий и несчастных случаев, а также при выявлении неоднократных нарушений работниками организации требований нормативных правовых актов по охране труда;
- при перерыве в работе в данной должности более одного года.

Объем и порядок процедуры внеочередной проверки знаний требований охраны труда определяются стороной, инициирующей ее проведение.

Для проведения проверки знаний требований охраны труда работников в организациях приказом (распоряжением) работодателя (руководителя) создается комиссия по проверке знаний требований охраны труда в составе не менее трех человек, прошедших обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке.

В состав комиссий по проверке знаний требований охраны труда организаций включаются руководители организаций и их структурных подразделений, специалисты служб охраны труда, главные специалисты (технолог, механик, энергетик и т. д.). В работе комиссии могут принимать участие представители выборного профсоюзного органа, представляющего интересы работников данной организации, в том числе уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов.

В состав комиссий по проверке знаний требований охраны труда обучающих организаций входят руководители и штатные преподаватели этих организаций и по согласованию руководи-

ли и специалисты федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства, органов местного самоуправления, профсоюзных органов или иных уполномоченных работниками представительных органов.

Комиссия по проверке знаний требований охраны труда состоит из председателя, заместителя (заместителей) председателя, секретаря и членов комиссии.

Проверка знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, организаций проводится в соответствии с нормативными правовыми актами по охране труда, обеспечение и соблюдение требований которых входит в их обязанности с учетом их должностных обязанностей, характера производственной деятельности.

Результаты проверки знаний требований охраны труда работников организации оформляются протоколом (приложение 1 к Порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций).

Работнику, успешно прошедшему проверку знаний требований охраны труда, выдается удостоверение за подписью председателя комиссии по проверке знаний требований охраны труда, заверенное печатью организации (при ее наличии), проводившей обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда (по форме согласно приложению 2 к Порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций).

Работник, не прошедший проверку знаний требований охраны труда при обучении, обязан после этого пройти повторную проверку знаний в срок не позднее одного месяца.

Обучающие организации могут осуществлять проверку знаний требований охраны труда только тех работников, которые проходили в них обучение по охране труда.

Ответственность за качество обучения по охране труда и выполнение утвержденных программ по охране труда несут обучающая организация и работодатель организации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Контроль за своевременным проведением проверки знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, организаций осуществляется органами федеральной инспекции труда.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативную правовую базу и пример выполнения задания.
2. Провести анализ процедуры проведения инструктажа в организациях и *самостоятельно* заполнить таблицу «Действия по процедуре проведения инструктажа» (бланк выполнения задания, форма 2.1).
3. Для работников выбранных профессий из задания 1 оформить результаты обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда:
 - а) заполнить журнал регистрации вводного инструктажа согласно примеру (бланк выполнения задания, форма 2.2);
 - б) заполнить журнал регистрации инструктажа на рабочем месте согласно примеру (бланк выполнения задания, форма 2.3).
4. Оформить отчет в виде бланка выполнения задания, который содержит заполненные формы 2.1, 2.2, 2.3, и сдать его на проверку преподавателю.

Пример выполнения задания

Пример формы 2.2

Общество с ограниченной ответственностью «Прогресс» (ООО «Прогресс»)

предприятие, организация, учебное заведение

ЖУРНАЛ

регистрации вводного инструктажа

Начат 01 ноября 20 16 г.

Окончен _____ 20 __ г.

Пример формы 2.2 (продолжение)

| Дата | Фамилия, имя, отчество инструктируемого | Год рождения | Профессия, должность инструктируемого | Наименование подразделения, в котором направляется инструктируемый | Фамилия, имя, отчество инструктирующего | Подпись | |
|------------|---|--------------|---------------------------------------|--|---|------------------|------------------|
| | | | | | | инструктирующего | инструктируемого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 01.11.2016 | Иванов Петр Сергеевич | 1985 | Слесарь | Административно-хозяйственный отдел | Сидоров А.В., начальник отдела охраны труда | Сидоров | Иванов |
| 03.11.2016 | Дроздов Павел Дмитриевич | 1951 | Начальник | Производственный отдел | Сидоров А.В., начальник отдела охраны труда | Сидоров | Дроздов |

Пример формы 2.3

Общество с ограниченной ответственностью «Прогресс» (ООО «Прогресс»)

предприятие, организация, учебное заведение

ЖУРНАЛ

регистрации инструктажа на рабочем месте

Последующие страницы

Административно-хозяйственный отдел

цех, участок, бригада, служба, лаборатория

Начат 1 ноября 20 16 г.

Окончен _____ 20 ____ г.

Пример формы 2.3 (продолжение)

| Дата | Фамилия, отчество инструктируемого | Год рождения | Профессия, должность инструктируемого | Вид инструктажа (первичный, повторный, внеплановый) | Причина проведения внепланового инструктажа | Фамилия, инициалы, должность инструктирующего, допускающего | Подпись | | Стажировка на рабочем месте | | | |
|------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|----|
| | | | | | | | инструктирующего | инструктируемого | Количество смен (с _____ по _____) | Стажировку прошел (подпись рабочего) | Знания проверил, допуск к работе произвел (подпись, дата) | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 15.11.2016 | Иванов Петр Сергеевич | 1985 | Слесарь | Внеплановый | Приказ от 10.11.2011 № 374 | Сидоров А.В., начальник отдела охраны труда | Сидоров | Иванов | — | — | — | — |

Бланк выполнения задания

Форма 2.1

Действия по процедуре проведения инструктажа

| Вид инструктажа | Основание для проведения инструктажа ¹ | Ответственный ² | Исполнитель ³ | Сроки ⁴ | Документ на входе (документы, необходимые для проведения инструктажа) ⁵ | Документ на выходе (документы, оформляемые в результате проведения инструктажа) ⁶ |
|-----------------|---|----------------------------|--------------------------|--------------------|--|--|
| Вводный | | | | | | |
| Первичный | | | | | | |
| Повторный | | | | | | |
| Внеплановый | | | | | | |
| Целевой | | | | | | |

Примечания.

- ¹ Указывается основание, причина проведения инструктажа (прием на работу и т. д.).
- ² Указывается должность работника в организации, который отвечает за организацию и проведение данного вида инструктажа.
- ³ Указывается должность работника в организации, которому поручено проведение данного вида инструктажа.
- ⁴ Указываются сроки, период проведения инструктажа.
- ⁵ Указываются документы, которые необходимы для проведения данного вида инструктажа (программа, инструкция, паспорт оборудования и т. д.).
- ⁶ Указываются документы, в которых делается запись о результатах проведения инструктажа.

предприятие, организация, учебное заведение

ЖУРНАЛ
регистрации вводного инструктажа

Начат _____ 20__ г.

Окончен _____ 20__ г.

Форма 2.2 (продолжение)

| Дата | Фамилия, имя, отчество инструктируемого | Год рождения | Профессия, должность инструктируемого | Наименование производственного подразделения, в котором направляется инструктируемый | Фамилия, имя, отчество инструктирующего | Подпись | |
|------|---|--------------|---------------------------------------|--|---|------------------|------------------|
| | | | | | | инструктирующего | инструктируемого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

предприятие, организация, учебное заведение

ЖУРНАЛ

регистрации инструктажа на рабочем месте

Последующие страницы

цех, участок, бригада, служба, лаборатория

Начат _____ 20 ____ г.

Окончен _____ 20 ____ г.

Форма 2.3 (продолжение)

| Дата | Фамилия, имя, отчество инструктируемого | Год рождения | Профессия, должность инструктируемого | Вид инструктажа (первичный, повторный, внеплановый) | Причина проведения внепланового инструктажа | Фамилия, инициалы, должность инструктируемого, допускающего | Подпись | | Стажировка на рабочем месте | | |
|------|---|--------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | | | | | | инструктирующего | инструктируемого | Количество смен (с ____ по ____) | Стажировку прошел (подпись рабочего) | Знания проверил, допуск к работе произвел (подпись, дата) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Практическое занятие 3

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ

Цель – получить практические навыки определения спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты, необходимых для конкретного работника организации.

Нормативная правовая база

- Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 25.04.2011 № 340н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.07.2007 № 477 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 14.12.2010 № 1104н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной вы-

дачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

▪ Приказ Минздравсоцразвития России от 22.06.2009 № 357н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

Теоретический материал

Под средствами индивидуальной защиты (СИЗ) понимаются средства индивидуального пользования, применяемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

Приобретение СИЗ осуществляется за счет средств работодателя.

Допускается приобретение работодателем СИЗ во временное пользование по договору аренды.

Работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, соответствующие СИЗ выдаются бесплатно.

Предоставление работникам СИЗ, в том числе приобретенных работодателем во временное пользование по договору аренды, осуществляется в соответствии с типовыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (далее – типовые нормы), прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование со-

ответствия, и на основании результатов проведения специальной оценки условий труда.

Работодатель имеет право с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников и своего финансово-экономического положения устанавливать нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, улучшающие по сравнению с типовыми нормами защиту работников от имеющихся на рабочих местах вредных и (или) опасных факторов, а также особых температурных условий или загрязнения.

Указанные нормы утверждаются локальными нормативными актами работодателя на основании результатов проведения специальной оценки условий труда и с учетом мнения соответствующего профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа и могут быть включены в коллективный и (или) трудовой договор с указанием типовых норм, по сравнению с которыми улучшается обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Работодатель имеет право с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками представительного органа заменять один вид средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми нормами, аналогичным, обеспечивающим равноценную защиту от опасных и вредных производственных факторов.

Работодатель обязан обеспечить информирование работников о полагающихся им СИЗ. При проведении вводного инструктажа работник должен быть ознакомлен с настоящими Правилами, а также с соответствующими его профессии и должности типовыми нормами выдачи СИЗ.

Работник обязан правильно применять СИЗ, выданные ему, в установленном порядке.

В случае необеспечения СИЗ работника, занятого на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также с особыми температурными условиями или связанными с загрязнением, в соответствии с законодательством Российской Федерации он вправе отказаться от выполнения трудовых обязанностей, а работодатель

не имеет права требовать от работника их исполнения и обязан оплатить возникший по этой причине простой.

Порядок выдачи и применения СИЗ

СИЗ, выдаваемые работникам, должны соответствовать их полу, росту, размерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы.

Работодатель обязан организовать надлежащий учет и контроль за выдачей работникам СИЗ в установленные сроки.

Сроки пользования СИЗ исчисляются со дня фактической выдачи их работникам.

Выдача работникам и сдача ими СИЗ фиксируются записью в личной карточке учета выдачи СИЗ.

Работодатель вправе вести учет выдачи работникам СИЗ с применением программных средств (информационно-аналитических баз данных). Электронная форма учетной карточки должна соответствовать установленной форме личной карточки учета выдачи СИЗ. При этом в электронной форме личной карточки учета выдачи СИЗ вместо личной подписи работника указываются номер и дата документа бухгалтерского учета о получении СИЗ, на котором имеется личная подпись работника.

Допускается ведение карточек учета выдачи СИЗ в электронной форме с обязательной персонификацией работника.

Работодатель вправе организовать выдачу СИЗ и их сменных элементов простой конструкции, не требующих проведения дополнительного инструктажа, посредством автоматизированных систем выдачи (вендингового оборудования). При этом требуется персонификация работника и автоматическое заполнение данных о выданных СИЗ в электронную форму карточки учета выдачи СИЗ.

При выдаче работникам СИЗ работодатель руководствуется типовыми нормами, соответствующими его виду деятельности.

При отсутствии профессий и должностей в соответствующих типовых нормах работодатель выдает работникам СИЗ, предусмотренные типовыми нормами для работников сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики, а при отсутствии профессий и должностей в этих типовых нормах — типовыми нормами для ра-

ботников, профессии (должности) которых характерны для выполняемых работ.

Бригадирам, мастерам, выполняющим обязанности бригадиров, помощникам и подручным рабочим, профессии которых указаны в соответствующих типовых нормах, выдаются те же СИЗ, что и работникам соответствующих профессий.

Предусмотренные в типовых нормах СИЗ рабочих, специалистов и других служащих выдаются указанным работникам и в том случае, если они по занимаемой профессии и должности являются старшими и выполняют непосредственно те работы, которые дают право на получение этих средств индивидуальной защиты.

Работникам, совмещающим профессии или постоянно выполняющим совмещаемые работы, в том числе в составе комплексных бригад, помимо выдаваемых им СИЗ по основной профессии дополнительно выдаются в зависимости от выполняемых работ и другие виды СИЗ, предусмотренные соответствующими типовыми нормами для совмещаемой профессии (совмещаемому виду работ) с внесением отметки о выданных СИЗ в личную карточку учета выдачи СИЗ.

Работникам, временно переведенным на другую работу, работникам и другим лицам, проходящим профессиональное обучение (переобучение) в соответствии с ученическим договором, учащимся и студентам образовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования на время прохождения производственной практики (производственного обучения), мастерам производственного обучения, а также другим лицам, участвующим в производственной деятельности работодателя либо осуществляющим в соответствии с действующим законодательством мероприятия по контролю (надзору) в установленной сфере деятельности, СИЗ выдаются в соответствии с типовыми нормами и правилами на время выполнения этой работы (прохождения профессионального обучения, переобучения, производственной практики, производственного обучения) или осуществления мероприятий по контролю (надзору).

Работники сторонних организаций при выполнении работ в производственных цехах и участках, где имеются вредные и (или) опасные производственные факторы, которые могут воздейство-

вать на работников, должны быть обеспечены своим работодателем СИЗ в соответствии с типовыми нормами, предусмотренными для работников соответствующих профессий и должностей организации, в которую их направляют.

Руководителям и специалистам, которые в соответствии с должностными обязанностями периодически посещают производственные помещения (площадки) и могут в связи с этим подвергаться воздействию вредных и (или) опасных производственных факторов, должны выдаваться соответствующие СИЗ в качестве дежурных (на время посещения данных объектов).

В тех случаях, когда такие СИЗ, как жилет сигнальный, страховочная привязь, удерживающая привязь (предохранительный пояс), диэлектрические галоши и перчатки, диэлектрический коврик, защитные очки и щитки, фильтрующие СИЗ органов дыхания с противоаэрозольными и противогазовыми фильтрами, изолирующие СИЗ органов дыхания, защитный шлем, подшлемник, накомарник, каска, наплечники, налокотники, самоспасатели, наушники, противозумные вкладыши, светофильтры, виброзащитные рукавицы или перчатки и т. п. не указаны в соответствующих типовых нормах, они могут быть выданы работникам со сроком носки «до износа» на основании результатов проведения специальной оценки условий труда, а также с учетом условий и особенностей выполняемых работ.

Указанные выше СИЗ также выдаются на основании результатов проведения специальной оценки условий труда для периодического использования при выполнении отдельных видов работ (далее – дежурные СИЗ). При этом противозумные вкладыши, подшлемники, а также СИЗ органов дыхания, не допускающие многократного применения и выдаваемые в качестве «дежурных», выдаются в виде одноразового комплекта перед рабочей сменой в количестве, соответствующем числу занятых на данном рабочем месте.

Дежурные СИЗ общего пользования выдаются работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены.

Указанные СИЗ с учетом требований личной гигиены и индивидуальных особенностей работников закрепляются за определенными рабочими местами и передаются от одной смены другой.

В таких случаях СИЗ выдаются под ответственность руководителей структурных подразделений, уполномоченных работодателем на проведение данных работ.

СИЗ, предназначенные для использования в особых температурных условиях, обусловленных ежегодными сезонными изменениями температуры, выдаются работникам с наступлением соответствующего периода года, а с его окончанием сдаются работодателю для организованного хранения до следующего сезона.

Время пользования указанными видами СИЗ устанавливается работодателем с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников и местных климатических условий.

В сроки носки СИЗ, применяемых в особых температурных условиях, включается время их организованного хранения.

СИЗ, возвращенные работниками по истечении сроков носки, но пригодные для дальнейшей эксплуатации, используются по назначению после проведения мероприятий по уходу за ними (стирка, чистка, дезинфекция, дегазация, дезактивация, обеспыливание, обезвреживание и ремонт). Пригодность указанных СИЗ к дальнейшему использованию, необходимость проведения и состав мероприятий по уходу за ними, а также процент износа СИЗ устанавливаются уполномоченным работодателем должностным лицом или комиссией по охране труда организации (при наличии) и фиксируются в личной карточке учета выдачи СИЗ.

СИЗ, взятые в аренду, выдаются в соответствии с типовыми нормами. При выдаче работнику специальной одежды, взятой работодателем в аренду, за работником закрепляется индивидуальный комплект СИЗ, для чего на него наносится соответствующая маркировка. Сведения о выдаче данного комплекта заносятся в личную карточку учета и выдачи СИЗ работника.

При выдаче СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.), работодатель обеспечивает проведение инструктажа работников о правилах применения указанных СИЗ, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, а также организует тренировки по их применению.

В случае пропажи или порчи СИЗ в установленных местах их хранения по независящим от работников причинам работодатель выдает им другие исправные СИЗ. Работодатель обеспечивает замену или ремонт СИЗ, пришедших в негодность до окончания срока носки по причинам, не зависящим от работника.

Работодатель обеспечивает обязательность применения работниками СИЗ.

Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке СИЗ, а также с неисправными, не отремонтированными и загрязненными СИЗ.

Работникам запрещается выносить по окончании рабочего дня СИЗ за пределы территории работодателя или территории выполнения работ работодателем – индивидуальным предпринимателем. В отдельных случаях, когда по условиям работы указанный порядок невозможно соблюсти (например, на лесозаготовках, на геологических работах и т. п.), СИЗ остаются в нерабочее время у работников.

Работники должны ставить в известность работодателя (или его представителя) о выходе из строя (неисправности) СИЗ.

В соответствии с установленными в национальных стандартах сроками работодатель обеспечивает испытание и проверку исправности СИЗ, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами. После проверки исправности на СИЗ ставится отметка (клеймо, штамп) о сроках очередного испытания.

Ответственность за своевременную и в полном объеме выдачу работникам прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ в соответствии с типовыми нормами, за организацию контроля за правильностью их применения работниками, а также за хранение и уход за СИЗ возлагается на работодателя (его представителя).

Государственный надзор и контроль за соблюдением работодателем Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (Правил) осуществляется федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и его

территориальными органами (государственными инспекциями труда в субъектах Российской Федерации).

Контроль за соблюдением работодателями (юридическими и физическими лицами) Правил в подведомственных организациях осуществляется в соответствии со статьями 353 и 370 Трудового кодекса Российской Федерации осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, а также профессиональными союзами, их объединениями и состоящими в их ведении техническими инспекторами труда и уполномоченными (доверенными) лицами по охране труда.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативную правовую базу и пример выполнения задания.
2. Согласно трем наименованиям профессий (выбранным по табл. 1.1 из задания 1 в соответствии с направлением подготовки или специальностью) оформить приказ по обеспеченности работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (см. пример выполнения задания) в соответствии с требованиями типовых отраслевых норм (приложение к заданию).
3. Заполнить личную карточку учета выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ) для одного из выбранных работников (бланк выполнения задания, форма 3.1) согласно примеру выполнения задания. При заполнении формы личные данные работника выбираются произвольно.
4. Оформить отчет, который содержит приказ по обеспеченности работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты и заполненную форму 3.1.
5. Отчет сдать на проверку преподавателю.

Приложение к заданию

Нормы выдачи средств индивидуальной защиты

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|---|---|---|--|
| Приказ Минторга СССР от 27.12.1983 № 308 «О нормах санитарной одежды, санитарной обуви и санпринадлежностей для работников предприятий системы Министерства торговли СССР» | | | |
| 6 | Буфетчики, изготовители горячих напитков, молочных коктейлей, бармены | Куртка белая хлопчатобумажная Шапочка белая хлопчатобумажная Фартук белый хлопчатобумажный Полотенце | 3 3 3 3 |
| 7 | Официанты | Китель белый полотняный Блузка белая хлопчатобумажная Фартук белый хлопчатобумажный Наколка белая | 3 3 3 2 |
| 9 | Кухонные рабочие | Куртка белая хлопчатобумажная Фартук хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой Шапочка белая хлопчатобумажная или косынка белая хлопчатобумажная | 3 2 2 |
| Приказ Минтруда России от 09.12.2014 № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» | | | |
| 21 | Грузчик, подсобный рабочий | При работе с прочими грузами, материалами: Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Перчатки с полимерным покрытием | 1 12 пар |
| 23 | Дворник, уборщик территорий | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук из полимерных материалов с нагрудником | 1 2 |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|--|---|--|
| | | Сапоги резиновые с защитным подноском | 1 пара |
| | | Перчатки с полимерным покрытием | 6 пар |
| 49 | Кладовщик, старший кладовщик, продавец непродовольственных товаров | <p>При работе с горючими и смазочными материалами:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Фартук из полимерных материалов с нагрудником</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием или</p> <p>Перчатки с точечным покрытием</p> <p>При работе с металлами, углями, лесоматериалами:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>или</p> <p>Халат и брюки для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>При работе с прочими грузами, материалами:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>или</p> <p>Халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>12 пар</p> <p>До износа</p> <p>1</p> <p>1 комплект</p> <p>12 пар</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>6 пар</p> |
| 135 | Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Сапоги резиновые с защитным подноском</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Перчатки резиновые или из полимерных материалов</p> | <p>1</p> <p>1 пара</p> <p>6 пар</p> <p>12 пар</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Щиток защитный лицевой или Очки защитные Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее | До износа До износа До износа |
| 163 | Сторож (вахтер) | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Сапоги резиновые с защитным подноском Перчатки с полимерным покрытием | 1 1 пара 12 пар |
| 170 | Уборщик производственных помещений | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов Перчатки с полимерным покрытием Перчатки резиновые или из полимерных материалов Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее | 1 1 Дежурный 6 пар 12 пар До износа |
| 171 | Уборщик служебных помещений | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Перчатки с полимерным покрытием Перчатки резиновые или из полимерных материалов | 1 1 6 пар 12 пар |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|--|---|--|--|
| 172 | Укладчик-упаковщик | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>или</p> <p>Халат и брюки для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Фартук из полимерных материалов с нагрудником</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>или</p> <p>Перчатки с точечным покрытием</p> <p>Очки защитные</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее</p> | <p>1</p> <p>1 комплект</p> <p>2</p> <p>12 пар</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> |
| <p>Постановление Минтруда России от 29.12.1997 № 68 (ред. от 05.05.2012) «Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты»</p> | | | |
| 3 | Врач (стоматолог), средний медицинский персонал | <p>Фартук непромокаемый</p> <p>Перчатки резиновые</p> | <p>Дежурный</p> <p>До износа</p> |
| <p>Приказ Минздравсоцразвития России от 03.10.2008 № 543н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам жилищно-коммунального хозяйства, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»</p> | | | |
| 177 | Лифтер | <p>Халат хлопчатобумажный или халат из смешанных тканей</p> <p>Перчатки трикотажные</p> <p>или</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Зимой дополнительно:</p> <p>Куртка на утепляющей прокладке</p> <p>Ботинки кожаные утепленные</p> | <p>1</p> <p>12 пар</p> <p>12 пар</p> <p>По поясам</p> <p>По поясам</p> |
| <p>Приказ Минздравсоцразвития России от 25.04.2011 № 340н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда,</p> | | | |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|---|--|---|---|
| а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» | | | |
| 11 | Машинист котлов | Костюм из огнестойких материалов для защиты от повышенных температур Ботинки кожаные с защитным подноском или Сапоги кожаные с защитным подноском Перчатки с полимерным покрытием Каска защитная Шлем защитный из огнестойких материалов Очки защитные Наушники противошумные или Вкладыши противошумные Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противозащитное На наружных работах зимой дополнительно: Костюм из огнестойких материалов на утепляющей прокладке Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском или Сапоги кожаные утепленные с защитным подноском или Валенки с резиновым низом Подшлемник под каску утепленный Перчатки с полимерным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами | 1 1 пара 1 пара 12 пар 1 на 2 года Дежурный До износа До износа До износа До износа По поясам По поясам По поясам По поясам 1 на 2 года 1 пара |
| 80 | Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств | Комплект для защиты от термических рисков электрической дуги: Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами | 1 на 2 года 1 на 2 года |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | <p>Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Белье нательное хлопчатобумажное или</p> <p>Белье нательное термостойкое</p> <p>Фуфайка-свитер из термостойких материалов</p> <p>Перчатки трикотажные термостойкие</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве</p> <p>или</p> <p>Сапоги кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве</p> <p>Каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой</p> <p>Подшлемник под каску термостойкий</p> <p>Дополнительно:</p> <p>Боты или галоши диэлектрические</p> <p>Перчатки диэлектрические</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием или</p> <p>Перчатки резиновые</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противозащитное</p> <p>или</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противогрибковое</p> <p>Наушники противозащитные или</p> <p>Вкладыши противозащитные</p> <p>При работах в зоне влияния электрического поля с напряженностью более 5 кВ/м дополнительно:</p> <p>Экранирующий комплект летний для защиты от воздействия</p> | <p>1 на 2 года</p> <p>2 компл.</p> <p>2 компл. 1 на 2 года</p> <p>4 пары 1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>1 на 2 года</p> <p>1 на 2 года</p> <p>Дежурные Дежурные 12 пар</p> <p>12 пар До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>1 на 1,5 года</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|---|---|
| | | <p>электрических полей промышленной частоты типа ЭП-1 Экранирующий комплект зимний для защиты от воздействия электрических полей промышленной частоты типа ЭП-3 При выполнении работ в условиях повышенного загрязнения дополнительно: Комбинезон для защиты от общих производственных загрязнений и пыли из нетканых материалов На наружных работах зимой дополнительно: Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами на утепляющей прокладке Белье нательное утепленное Подшлемник под каску термостойкий утепленный Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве или Сапоги кожаные утепленные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве Перчатки с полимерным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами Для защиты от атмосферных осадков дополнительно: Плащ термостойкий для защиты от воды Сапоги резиновые с защитным подноском (термостойкие)</p> | <p>1 на 1,5 года До износа 1 на 2 года 1 комплект 1 на 2 года 1 пара 1 пара 2 пары 1 на 3 года 1 пара на 2 года</p> |
| 85 | Электромонтер оперативно-выездной бригады | Комплект для защиты от термических рисков электрической дуги: Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами | 1 на 2 года |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|--|--|--|
| | | <p>Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Белье нательное хлопчатобумажное или</p> <p>Белье нательное термостойкое</p> <p>Фуфайка-свитер из термостойких материалов</p> <p>Перчатки трикотажные термостойкие</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве</p> <p>или</p> <p>Сапоги кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве</p> <p>Каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой</p> <p>Подшлемник под каску термостойкий</p> <p>Дополнительно:</p> <p>Боты или галоши диэлектрические</p> <p>Перчатки диэлектрические</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Страховочная или удерживающая привязь (пояс предохранительный)</p> <p>Самоспасатель</p> | <p>1 на 2 года</p> <p>2 компл.</p> <p>2 компл.</p> <p>2 компл.</p> <p>1 на 2 года</p> <p>4 пары</p> <p>1 пара</p> <p>1 на 2 года</p> <p>1 на 2 года</p> <p>Дежурный</p> <p>Дежурные</p> <p>12 пар</p> <p>Дежурные</p> <p>1 на бригаду</p> <p>По поясам</p> |
| 86 | Электромонтер по обслуживанию подстанции | <p>Комплект для защиты от термических рисков электрической дуги:</p> <p>Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами</p> <p>Белье нательное хлопчатобумажное</p> | <p>1 на 2 года</p> <p>1 на 2 года</p> <p>1 на 2 года</p> <p>2 компл.</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|--|-------------------------------------|---|--|
| | | или Белье нательное термостойкое Фуфайка-свитер из термостойких материалов Перчатки трикотажные термостойкие Ботинки кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве или Сапоги кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве Каска термостойкая с защитным щитком для лица с термостойкой окантовкой Подшлемник под каску термостойкий Дополнительно: Боты или галоши диэлектрические Перчатки диэлектрические Перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Наушники противозумные или Вкладыши противозумные Страховочная или удерживающая привязь (пояс предохранительный) | 2 компл. 1 на 2 года 4 пары 1 пара 1 пара 1 на 2 года 1 на 2 года Дежурные Дежурные 12 пар До износа До износа До износа 1 на бригаду |
| Постановление Минтруда России от 16.12.1997 № 63 (ред. от 05.05.2012) «Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» | | | |
| 3 | Заготовщик изоляционных деталей | Фартук хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Очки защитные | 2 4 пары До износа |
| 4 | Изолировщик | Фартук хлопчатобумажный с нагрудником При выполнении работ со стеклоизоляционными материалами дополнительно: Комбинезон хлопчатобумажный Косынка | 2 1 1 |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|---|---|---|---|
| 10 | Намотчик катушек трансформаторов | Фартук хлопчатобумажный с нагрудником | 1 |
| 12 | Прессовщик электроизоляционных материалов | Костюм хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные | 1 12 пар |
| 18 | Штамповщик | При выполнении работ на штамповке изоляционных изделий: Фартук хлопчатобумажный с нагрудником | 2 |
| Приказ Минздравсоцразвития России от 14.12.2010 № 1104н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» | | | |
| 135 | Маляр | При выполнении работ с ручным пульверизатором: Комбинезон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или Перчатки трикотажные или Перчатки с полимерным покрытием Шлем для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное При выполнении работ по шпаклевке вручную: | 1 1 пара До износа До износа До износа 1 До износа До износа До износа До износа |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | Комбинезон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или Перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску При выполнении работ по грунтовке, окраске и лакировке вручную крупных изделий: Комбинезон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы хлопчатобумажные или Перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа 1 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа |
| 169 | Сборщик трансформаторов | При выполнении работ по сборке крупногабаритных трансформаторов: Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Каска защитная Подшлемник под каску | 1 1 пара 12 пар До износа До износа |
| 286 | Инженер по наладке и испытаниям | При работе непосредственно на производстве: Халат или костюм для защиты от общих производственных загрязнений | 1 на 3 года |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|---|---|
| 324 | Наладчик холодильноштамповочного оборудования | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа |
| 425 | Автоматчик холдновысадочных автоматов | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук из полимерных материалов Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные | 1 2 2 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа До износа |
| 435 | Комплектовщик | Халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Перчатки с полимерным покрытием При работе на участках окраски: Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Костюм из нетканых материалов для защиты от пыли и нетоксичных веществ Тапочки кожаные | 1 До износа 1 До износа 1 пара |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|--|--|--|
| 449 | Машинист моечных машин | Костюм для защиты от воды Фартук прорезиненный с нагрудником Ботинки кожаные с защитным подноском Сапоги резиновые с защитным подноском Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Перчатки резиновые или из полимерных материалов Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Очки защитные или щиток защитный Наушники противошумные или вкладыши противошумные | 1 1 1 пара на 2 года 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа |
| 453 | Наладчик автоматических линий и агрегатных станков | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или Перчатки с полимерным покрытием Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные | 1 1 пара До износа До износа до износа До износа До износа До износа До износа |
| 454 | Наладчик автоматов и полуавтоматов | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском или полуботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|---|---|
| | | Наушники противошумные или вкладыши противошумные | До износа |
| 460 | Оператор металлорежущих станков-автоматов | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук из полимерных материалов Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные | 1 1 1 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа До износа |
| 490 | Шлифовщик | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Очки защитные Наушники противошумные или вкладыши противошумные Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное | 1 2 1 пара До износа До износа До износа |
| 499 | Главный механик | При работе непосредственно на производстве: Куртка для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Полуботинки кожаные с защитным подноском | 1 1 пара |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|--|--|
| | | Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке | До износа До износа До износа По поясам |
| 512 | Начальник участка | Куртка для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа По поясам |
| 513 | Начальник цеха, заместитель начальника цеха | Куртка для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Полуботинки кожаные с защитным подноском Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа По поясам |
| 518 | Наладчик шлифовальных станков | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском | 1 1 1 пара |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием или перчатки с полимерным покрытием Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные | До износа До износа До износа До износа До износа |
| 536 | Рихтовщик кузовов | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Рукавицы брезентовые Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Рукавицы антивибрационные Очки защитные Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное При работе с грузоподъемными механизмами дополнительно: Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Каска защитная Подшлемник под каску | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа До износа До износа До износа |
| 538 | Слесарь механосборочных работ | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки трикотажные с точечным полимерным покрытием Наколенники Очки защитные Наушники противошумные или вкладыши противошумные При работе с грузоподъемными механизмами дополнительно: Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Каска защитная Подшлемник под каску | 1 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа До износа До износа |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|--|---|
| 550 | Фрезеровщик | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском</p> <p>Очки защитные</p> <p>При работе с грузоподъемными механизмами дополнительно:</p> <p>Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Каска защитная</p> <p>Подшлемник под каску</p> | <p>1</p> <p>1 пара</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> |
| 668 | Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском</p> <p>Перчатки хлопчатобумажные</p> <p>Очки защитные</p> | <p>1</p> <p>1 пара</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> |
| 703 | Слесарь-ремонтник | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском</p> <p>или</p> <p>Сапоги кожаные с защитным подноском</p> <p>Сапоги резиновые с защитным подноском</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Очки защитные</p> <p>Каска защитная</p> <p>Подшлемник под каску</p> <p>Наушники противозумные или вкладыши противозумные</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное</p> | <p>1</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара на 2 года</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> |
| 751 | Мастер | <p>При работе непосредственно на производстве:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> | <p>1 на 3 года</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|--|-------------------------------------|--|--|
| | | Ботинки кожаные с защитным подноском или сапоги кожаные с защитным подноском Очки защитные Каска защитная Подшлемник под каску Наушники противошумные или вкладыши противошумные Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке | 1 пара До износа До износа До износа До износа До износа По поясам |
| Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.07.2007 № 477 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» | | | |
| 5 | Бетонщик | Костюм брезентовый или Костюм для защиты от воды из синтетической ткани с пленочным покрытием Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Ботинки кожаные с жестким подноском или Сапоги кожаные с жестким подноском или Сапоги резиновые с жестким подноском Очки защитные Респиратор Жилет сигнальный 2 класса защиты При работе с виброинструментом: Рукавицы антивибрационные, вместо рукавиц комбинированных и перчаток с полимерным покрытием | 1 1 12 пар 1 пара 1 пара 1 пара До износа До износа 1 6 пар |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|---|---|
| | | <p>На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами Жилет сигнальный 2 класса защиты</p> | <p>По поясам По поясам По поясам По поясам По поясам 3 пары 1</p> |
| 33 | Машинист крана (крановщик), машинист крана автомобильного | <p>Комбинезон хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные или Сапоги резиновые Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Наушники противошумные (с креплением на каску) или вкладыши противошумные Жилет сигнальный 2 класса защиты На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или</p> | <p>1 1 1 пара 1 пара 6 пар До износа 1 По поясам По поясам По поясам</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|---|--|
| | | Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами Жилет сигнальный 2 класса | 3 пары 1 |
| 49 | Монтажник строительных машин и механизмов | Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Ботинки кожаные с жестким подноском При выполнении работы по монтажной прихватке электросваркой: Костюм брезентовый вместо костюма хлопчатобумажного для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами | 1 1 12 пар 1 пара 1 По поясам По поясам По поясам По поясам По поясам 3 пары |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|--|--|---|
| 52 | Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций | Костюм сигнальный 3 класса защиты Рукавицы с наладонниками из винилскожи Т-прерывистой или Перчатки с полимерным покрытием Полусапоги кожаные на нескользящей подошве или Сапоги резиновые Очки защитные Жилет сигнальный Пояс предохранительный На наружных работах зимой дополнительно: Костюм сигнальный на утепляющей прокладке 3 класса защиты Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами | 1 6 пар 6 пар 1 пара 1 пара До износа 1 1 По поясам По поясам По поясам 3 пары |
| 56 | Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации | Комбинезон хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с жестким подноском Рукавицы комбинированные или Перчатки с полимерным покрытием Очки защитные На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или | 1 1 1 пара 12 пар 12 пар До износа По поясам По поясам |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами | По поясам По поясам По поясам 3 пары |
| 72 | Подсобный рабочий | Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием Ботинки кожаные с жестким подноском Очки защитные Жилет сигнальный 2 класса защиты На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами Жилет сигнальный 2 класса защиты | 1 1 12 пар 1 пара До износа 1 По поясам По поясам По поясам По поясам 3 пары 1 |
| 88 | Электросварщик ручной сварки | Костюм брезентовый или костюм сварщика Ботинки кожаные с жестким подноском | 1 1 пара |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|---|--|---|
| | | или Сапоги резиновые с жестким подноском Рукавицы брезентовые или Краги сварщика Очки защитные или щиток защитный На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани или Костюм зимний сварщика Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами | 1 пара 12 пар 12 пар До износа По поясам По поясам По поясам По поясам По поясам По поясам 3 пары |
| 91 | Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования | Комбинезон хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Ботинки кожаные с вкладышами Рукавицы комбинированные или перчатки хлопчатобумажные, или перчатки с полимерным покрытием Очки защитные На наружных работах зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или | 1 1 1 пара 12 пар 12 пар До износа По поясам |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|--|--|---|---|
| | | Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием, морозостойкие, с шерстяными вкладышами | По поясам По поясам По поясам 3 пары |
| 92 | Начальник участка, производитель работ | Костюм для защиты от производственных загрязнений и механических воздействий Плащ непромокаемый Ботинки кожаные Сапоги резиновые Очки защитные Жилет сигнальный 2 класса защиты Зимой дополнительно: Куртка на утепляющей прокладке Брюки на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от пониженных температур из смешанной или шерстяной ткани Валенки с резиновым низом или Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском Перчатки с защитным покрытием морозостойкие, с шерстяными вкладышами Жилет сигнальный 2 класса защиты | 1 1 на 2 года 1 пара 1 пара До износа 1 По поясам По поясам По поясам По поясам 3 пары 1 |
| Постановление Минтруда России от 08.12.1997 № 61 (ред. от 05.05.2012) «Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» | | | |
| 129 | Плотник | Фартук хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные | 2 4 пары |
| Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными | | | |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|---|-------------------------------------|--|--|
| и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» | | | |
| 696 | Аппаратчик окисления | Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки резиновые или из полимерных материалов Перчатки с полимерным покрытием Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное На наружных работах и вне отапливаемых помещениях зимой дополнительно: Куртка для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском или сапоги кожаные утепленные с защитным подноском, или валенки с резиновым низом Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами | 1 на 2 года До износа 1 пара До износа 6 пар До износа По поясам По поясам По поясам 2 пары |
| 2547 | Аппаратчик синтеза | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Белье нательное Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки с полимерным покрытием | 1 на 9 месяцев 2 компл. 1 пара 12 пар |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|--|---|---|
| 3222 | Старший оператор ПЭВМ дистанционного пульта управления в химическом производстве | <p>Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов</p> <p>Белье нательное или Футболка</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском или сапоги кожаные с защитным подноском</p> <p>Сапоги резиновые с защитным подноском</p> <p>Перчатки трикотажные с точечным покрытием</p> <p>Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>Каска защитная</p> <p>Подшлемник под каску (с однослойным или трехслойным утеплителем)</p> <p>Очки защитные</p> <p>Наушники противошумные (с креплением на каску) или вкладыши противошумные</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное</p> <p>Маска или полумаска со сменными фильтрами</p> <p>На наружных работах и в неотапливаемых помещениях зимой дополнительно:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке</p> <p>Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском или сапоги кожаные утепленные с защитным подноском</p> <p>Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами</p> | <p>1</p> <p>До износа</p> <p>2 компл.</p> <p>4 на 2 года 1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>12 пар</p> <p>3 пары</p> <p>1 на 3 года 1</p> <p>До износа До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>По поясам</p> <p>По поясам</p> <p>2 пары</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|---|---|
| 4226 | Аппаратчик варки | <p>Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей или Костюм, устойчивый к воздействию кислот и щелочей из огнестойких материалов Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов Фартук из полимерных материалов Белье нательное Ботинки кожаные с защитным подноском или сапоги кожаные с защитным подноском Сапоги резиновые с защитным подноском Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей Перчатки резиновые или из полимерных материалов Каска защитная Подшлемник под каску Средство индивидуальной защиты Очки защитные органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное или Маска или полумаска со сменными фильтрами На наружных работах и в неотапливаемых помещениях зимой дополнительно: Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей на утепляющей прокладке или Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском, или сапоги кожаные утепленные с защитным подноском, или валенки с резиновым низом</p> | <p>1 на 9 месяцев 1 До износа До износа 2 компл. 1 пара на 9 месяцев 1 пара на 9 месяцев 12 пар 6 пар 1 на 2 года 1 До износа До износа До износа По поясам По поясам По поясам</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами | 2 пары |
| 6594 | Аппаратчик химводоочистки | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>или</p> <p>Костюм устойчивый к воздействию кислот и щелочей из огнестойких материалов</p> <p>Фартук из полимерных материалов</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском</p> <p>или</p> <p>Сапоги кожаные с защитным подноском</p> <p>Сапоги резиновые с защитным подноском</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием</p> <p>Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>Каска защитная</p> <p>Подшлемник под каску</p> <p>Головной убор</p> <p>Очки защитные</p> <p>Наушники противошумные (с креплением на каску) или вкладыши противошумные</p> <p>Маска или полумаска со сменными фильтрами</p> <p>На наружных работах и в неотапливаемых помещениях зимой дополнительно:</p> <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке</p> <p>Шапка-ушанка</p> <p>Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском, или сапоги кожаные утепленные с защитным подноском, или валенки с резиновым низом</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>6 пар</p> <p>12 пар</p> <p>1 на 2 года</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>По поясам</p> <p>1 на 2 года</p> <p>По поясам</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами | 3 пары |
| 6628 | Лаборант химического анализа | <p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>или</p> <p>Халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий</p> <p>Белье нательное</p> <p>Туфли кожаные или туфли на резиновой подошве</p> <p>Сапоги резиновые с защитным подноском</p> <p>Тапочки резиновые</p> <p>Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>Перчатки резиновые или из полимерных материалов</p> <p>Перчатки трикотажные с точечным покрытием</p> <p>Каска защитная</p> <p>Подшлемник под каску</p> <p>Очки защитные</p> <p>Наушники противoshумные (с креплением на каску) или вкладыши противoshумные</p> <p>Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противoshумное</p> <p>При работах в производственных помещениях дополнительно:</p> <p>Ботинки кожаные с защитным подноском</p> <p>или</p> <p>Сапоги кожаные с защитным подноском</p> <p>При выполнении работ с концентрированными кислотами и взятии проб нефтепродуктов дополнительно:</p> <p>Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей</p> <p>Плащ для защиты от воды</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>2 компл.</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>6 пар</p> <p>6 пар</p> <p>6 пар</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>До износа</p> <p>1 пара</p> <p>1 пара</p> <p>1</p> <p>1 на 3 года</p> |

| № пункта ТОН (ТН) | Наименование профессий и должностей | Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (количество единиц или комплектов) |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|
| 6711 | Начальник цеха, мастер участка | Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Белье нательное Ботинки кожаные с защитным подноском Перчатки резиновые или из полимерных материалов Каска защитная Подшлемник под каску Очки защитные Наушники противозумные (с креплением на каску) или вкладыши противозумные Маска или полумаска со сменными фильтрами На наружных работах и в неотапливаемых помещениях зимой дополнительно: Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами | 1 2 компл. 1 пара 6 пар 1 на 2 года 1 До износа До износа До износа По поясам По поясам 3 пары |

Пример выполнения задания

ПРИКАЗ № 1/10-СИЗ

г. Тольятти

01 октября 2016 г.

Об утверждении «Норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в ООО «АЛЬФА+ОМЕГА»

В целях обеспечения работников бесплатной спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ) и в соответствии со ст. 221 ТК РФ, Постановлением Минтруда РФ от 25.12.1997 № 66 (ред. от 23.08.2016) «Об утверждении

Типовых отраслевых норм (ТОН) бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты», Приказом Минтруда России от 09.12.2014 № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением», Приказом Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить в новой редакции Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в ООО «АЛЬФА+ОМЕГА» (далее – нормы) в новой редакции.

1.1. Для монтажниц радиоэлектронной аппаратуры и приборов

| № п/п | Наименование | Норма выдачи | № ТОН, № пункта, по которому выдаются СИЗ |
|-------|---|--------------|---|
| 1 | Халат вискозно-лавсановый для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | Постановление Минтруда РФ от 25.12.1997 № 66 (ред. от 23.08.2016, приложение 4), п. 2 |

1.2. Для главного механика, мастера, техника-технолога, инженера-конструктора

| № п/п | Наименование | Норма выдачи | № ТОН, № пункта, по которому выдаются СИЗ |
|-------|---|--------------|---|
| 1 | Костюм или халат хлопчатобумажный или из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на год | Заполняется обязательно! |
| 2 | Перчатки хлопчатобумажные с полимерным покрытием | До износа | |
| 3 | Очки или маска защитные | До износа | |
| 4 | Наушники противoshумные | До износа | |

1.3. Для ведущего инженера-электроника, кладовщика

| № п/п | Наименование | Норма выдачи | № ТОН, № пункта, по которому выдаются СИЗ |
|-------|---|--------------|---|
| 1 | Халат или костюм хлопчатобумажный или из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 1 на 2 года | Заполняется обязательно! |

2. Установить следующий порядок выдачи спецодежды, спецобуви и других СИЗ в ООО «АЛЬФА+ОМЕГА».

2.1. Приобретать спецодежду для всех профессий в соответствии с утвержденными нормами.

2.2. Выдаваемые работникам СИЗ должны соответствовать их полу, росту, размерам, условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда.

2.3. Приобретение и выдача работникам СИЗ, не имеющих сертификатов соответствия, не допускается.

2.4. Мастерам, выполняющим обязанности бригадиров, помощников, и подручным рабочим, профессии которых предусмотрены в нормах, выдаются те же СИЗ, что и рабочим соответствующих профессий.

2.5. Дежурные СИЗ общего пользования выдаются работникам только на время выполнения тех работ, для которых они предназначены.

2.6. Сроки использования СИЗ следует исчислять со дня фактической выдачи их работникам.

2.7. Указанные СИЗ с учетом требований личной гигиены и индивидуальных особенностей работников закрепляются за определенными рабочими местами.

2.8. Работники должны ставить в известность работодателя об изнашивании (неисправности) СИЗ.

2.9. Работодатель обеспечивает обязательность применения работниками СИЗ. Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке СИЗ, а также с неисправными, неотремонтированными и загрязненными СИЗ.

2.10. Для хранения и ухода за СИЗ организованы гардеробные шкафы и оборудование для стирки, сушки и глажки СИЗ.

2.11. Работникам запрещается выносить по окончании рабочего дня СИЗ за пределы территории работодателя.

2.12. По истечении срока носки использованные СИЗ отдаются работникам на их личные нужды.

2.13. В случае увольнения работника до истечения срока носки СИЗ работник обязан сдать соответствующие СИЗ кладовщику.

3. Кладовщику И.Л. Петровой организовать надлежащий учет и контроль за выдачей работникам СИЗ. Выдача работнику и сдача ими СИЗ должны записываться в личную карточку работника.

4. Инженеру по охране труда Т.Е. Сидоровой ознакомить с настоящими нормами соответствующих работников.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Приложение: лист ознакомления с настоящим приказом.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель профсоюзного комитета _____ / / 01.10.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «АЛЬФА+ОМЕГА» _____ С.А. Иванов

С приказом ознакомлены:

Главный бухгалтер _____ / / 01.10.2016 г.

Кладовщик _____ / / 01.10.2016 г.

Инженер по ОТ _____ / / 01.10.2016 г.

Пример формы 3.1

Лицевая сторона личной карточки

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА № 1

учета выдачи средств индивидуальной защиты

| | |
|--|---------------------------|
| Фамилия <i>Зинкевич</i> | Пол <i>мужской</i> |
| Имя <i>Петр</i> Отчество <i>Владимирович</i> | Рост <i>178</i> |
| Табельный номер <i>120304</i> | Размер: |
| Структурное подразделение <i>Производственно-технический отдел, цех № 1</i> | одежды <i>50</i> |
| Профессия (должность) <i>резчик металла</i> | обуви <i>42</i> |
| Дата поступления на работу <i>01.02.1999</i> | головного убора <i>48</i> |
| Дата изменения профессии (должности) или перевода в другое структурное подразделение — | противогаза <i>1</i> |
| | респиратора <i>1</i> |
| | рукавиц <i>7</i> |
| | перчаток <i>7</i> |

Предусмотрена выдача по Приказу Минздравсоцразвития России от 14.12.2010 № 1104н (ред. от 20.02.2014) «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

| Наименование средств индивидуальной защиты | Пункт типовых отраслевых норм | Единица измерения | Количество на год |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Халат вискозно-лавсановый для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | 2 | шт. | 2 |
| Перчатки хлопчатобумажные с полимерным покрытием | 2 | шт. | 10 |
| Очки или маска защитные | 2 | шт. | 2 |

Руководитель структурного

подразделения _____ *Начальник цеха № 1 В.В. Уютов*

Пример формы 3.1 (продолжение)

Оборотная сторона личной карточки

| Наименование средств индивидуальной защиты | ГОСТ, ОСТ, ТУ, сертификат соответствия | Выдано | | | | Возвращено | | | | | | |
|--|--|------------|--------|----------|-----------------|----------------------|------------|--------|----------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | | дата | кол-во | % износа | стоимость, руб. | расписка в получении | дата | кол-во | % износа | стоимость, руб. | расписка сданного | расписка в приеме |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Халат вискозно-лавановый для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий | Сертификат соответствия № РОСС.RU ИМ09 ВО 2733 | 10.01.2017 | 1 | 0 | 158 | | 10.07.2017 | 1 | 30 | 158 | | |
| Перчатки хлопчатобумажные с полимерным покрытием | Сертификат соответствия РОСС.RU ОС04 НО 0313 | 10.01.2017 | 1 | 0 | 50 | | 10.07.2017 | 1 | 70 | 50 | | |
| Очки или маска защитные | Сертификат соответствия РОСС.RU АЕ58 В7745 | 10.01.2017 | 1 | 0 | 90 | | 10.07.2017 | 1 | 40 | 90 | | |

Бланк выполнения задания

Форма 3.1

Лицевая сторона личной карточки

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА № учета выдачи средств индивидуальной защиты

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

Предусмотрена выдача _____ *Заполняется обязательно!*
(наименование типовых (типовых отраслевых) норм)

| Наименование СИЗ | Пункт типовых норм | Единица измерения | Количество на год |
|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | Заполняется обязательно! | | |
| | | | |
| | | | |

Руководитель структурного
подразделения _____
(подпись) (Ф. И. О.)

Форма 3.1 (продолжение)

Оборотная сторона личной карточки

| Наименование СИЗ | № сертификата или декларации соответствия | Выдано | | | | Возвращено | | | | |
|------------------|---|--------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|----------|----------------------|------------------------|
| | | дата | количество | % износа | подпись получившего СИЗ | дата | количество | % износа | подпись сдавшего СИЗ | подпись принявшего СИЗ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Практическое занятие 4

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель – получение практических навыков определения применяемых в организациях методов и средств защиты окружающей среды.

Нормативная правовая база

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 05.02.2018) «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране атмосферного воздуха»;
- ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация»;
- Постановление Правительства РФ от 23.06.2016 № 572 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»;
- ГОСТ 17.1.1.01-77 (СТ СЭВ 3544-82) «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (введено письмом Ростехнадзора от 24.12.2004 № 14-01-333);
- Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты (утв. Госкомприроды СССР 11.09.1989);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014) «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Теоретический материал

Выбросы в атмосферу

Атмосферный воздух — один из главных источников жизни на Земле. Потребность человека в воздухе зависит от его состояния, условий работы и колеблется от 15 до 150 тыс. л в сутки. Воздух используется и во многих производствах, поскольку служит окислителем в процессах горения.

При охране атмосферного воздуха устанавливают:

- нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) и предельно допустимых уровней (ПДУ) воздействия физических излучений;
- порядок разработки и утверждения предельно допустимых выбросов (ПДВ, ВСВ);
- единую систему учета вредного воздействия на атмосферный воздух;
- государственный контроль за охраной атмосферного воздуха и порядок его осуществления.

Атмосфера состоит из смеси газов и всегда содержит определенное количество примесей, поступающих от естественных и антропогенных источников. К числу примесей, выделяемых естественными источниками, относятся следующие: пыль (растительного, вулканического, космического происхождения, возникающая при эрозии почвы, частицы морской соли); туман, дым и газы от лесных и степных пожаров; газы вулканического происхождения; различные продукты растительного, животного и микробиологического происхождения и пр. Уровень загрязнения атмосферы естественными источниками является фоновым и мало изменяется с течением времени.

По распространению в пространстве загрязнения подразделяются на глобальные, региональные и локальные. Загрязнения могут быть от стационарных и подвижных источников.

Более устойчивые зоны с повышенными концентрациями загрязнений возникают в местах активной жизнедеятельности человека. Антропогенные загрязнения отличаются многообразием видов и многочисленностью источников. Если в начале XX в. в промышленности применялись 19 химических элементов, то в се-

редине века промышленное производство стало использовать около 50 элементов, а в 70-х годах – практически все элементы таблицы Менделеева. Это существенно сказалось на составе промышленных выбросов и привело к качественно новому загрязнению атмосферы, в частности, аэрозолями тяжелых и редких металлов; синтетическими соединениями, не существующими и не образующимися в природе; радиоактивными, канцерогенными, бактериологическими и другими веществами.

В России основное загрязнение атмосферы создают ряд отраслей промышленности, автотранспорт и теплоэнергетика. Их участие в загрязнении атмосферы составляет: черная и цветная металлургия, нефтедобыча и нефтехимия, предприятия стройматериалов, химическая промышленность – 30 %; автотранспорт – 40 %; теплоэнергетика – 30 %.

Самые распространенные токсичные вещества, загрязняющие атмосферу, – это оксид углерода CO , диоксид серы SO_2 , оксиды азота N_xO_y , углеводороды C_xH_y , пыль. Основные примеси атмосферы и их источники приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Примеси в атмосфере и их антропогенные источники

| Примеси | Основные антропогенные источники примесей | Среднегодовая концентрация в воздухе, мг/м^3 |
|------------------------------------|--|---|
| Твердые частицы (зола, пыль и др.) | Сжигание топлива в промышленных и бытовых установках | В городах 0,04–0,4 |
| SO_2 | Сжигание топлива в промышленных и бытовых установках | В городах до 1,0 |
| NO_2 | Промышленность, автотранспорт, теплоэлектростанции | В районах с развитой промышленностью до 0,2 |
| CO | Автотранспорт, промышленные энергоустановки, черная металлургия, парфюмерия, производство лекарств | В городах от 1 до 50 |

| Примеси | Основные антропогенные источники примесей | Среднегодовая концентрация в воздухе, мг/м ³ |
|---|--|---|
| Летучие углеводороды | Автотранспорт, дожигание отходов, испарение нефтепродуктов | В районах с развитой промышленностью до 3,0 |
| Полициклические, ароматические углеводороды | Автотранспорт, химические заводы, нефтеперерабатывающие заводы | В районах с развитой промышленностью до 0,01 |

Примерный относительный состав вредных веществ в атмосфере больших городов: CO – 45 %, SO_x – 18 %, C_xH_y – 15 %, пыль – 12 %, N_xO_y – 10 %.

Кроме CO, SO_x, N_xO_y, C_xH_y и пыли в атмосферу выбрасываются и другие, более токсичные вещества. Так, вентиляционные выбросы заводов электронной промышленности содержат пары плавиковой, серной, хромовой и других минеральных кислот, органические растворители и т. п. В настоящее время насчитывается более 500 вредных веществ, загрязняющих атмосферу, их количество все увеличивается, что требует действенных мер по очистке атмосферного воздуха.

Под выбросами понимается кратковременное или за определенное время (сутки, год) поступление в окружающую природную среду загрязняющих веществ и физических излучений. Величина выбросов нормируется. В качестве нормируемых показателей приняты предельно допустимый выброс (ПДВ) и временно согласованный с организациями охраны природы выброс (ВСВ).

Предельно допустимый выброс – это норматив, устанавливаемый для каждого конкретного источника исходя из условия, что от источника и всей совокупности окружающих его источников в городе или промышленном комплексе приземная концентрация вредных веществ с учетом их рассеивания и фона не превышает нормативов качества воздуха. Кроме нормируемых выбросов существуют аварийные и залповые выбросы.

Выбросы характеризуются количеством загрязняющих веществ, их химическим составом, концентрацией, агрегатным состоянием.

Промышленные выбросы подразделяют на организованные и неорганизованные. Под организованными выбросами понимаются выбросы, поступающие в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы и трубы.

Неорганизованные выбросы поступают в атмосферу в виде ненаправленных потоков в результате нарушения герметизации, невыполнения требований охраны атмосферы при погрузке и выгрузке грузов, нарушения технологии производства или неисправности оборудования.

По агрегатному состоянию выбросы подразделяют на четыре класса: I – газообразные и парообразные, II – жидкие, III – твердые, IV – смешанные.

Газообразные выбросы – сернистый ангидрид, диоксид углерода, оксид и диоксид азота, фтористые соединения, сероуглерод, сероводород, хлор, синильная кислота, аммиак, фенол и др.

Жидкие выбросы – кислоты, щелочи, растворы солей, растворы жидких металлов, органические соединения, синтетические материалы.

Твердые выбросы – канцерогенные вещества, соединения свинца, органическая пыль, неорганическая пыль, сажа, смолы, синтетические и другие вещества.

По величине массы (т/сут) выбросы объединены в шесть групп: первая группа – менее и включительно 0,01; вторая – от 0,01 до 0,1; третья – от 0,1 до 1; четвертая – от 1 до 10; пятая – от 10 до 100; шестая – свыше 100.

Для условного обозначения выбросов по составу принята следующая схема: класс (I, II, III, IV), группа (1, 2, ..., 19), подгруппа (1, 2, 3, 4), индекс группы массового выброса (ГОСТ 17.2.1.0-76).

Выбросы подлежат периодической инвентаризации, под которой понимается систематизация сведений о распределении источников выбросов по территории объекта, их количество и состав.

Защита атмосферного воздуха от выбросов

Средства защиты атмосферного воздуха от выбросов объектов экономики, средств транспорта и т. п. включают:

- очистку выбросов от примесей в специальных аппаратах и устройствах перед поступлением газов в атмосферу;
- рассеивание очищенных выбросов в атмосферном воздухе.

Для очистки отходящих газов от примесей нашли свое применение следующие аппараты и устройства:

- сухие пылеуловители (циклоны, фильтры, электрофильтры, рукавные фильтры, адсорберы);
- аппараты мокрой очистки (скрубберы Вентури, барботажно-пенные пылеуловители, туманоуловители, абсорберы, хемосорберы);
- аппараты термической и каталитической нейтрализации газовых выбросов.

Среди методов *сухого пылеулавливания* широкое применение получили циклоны (рис. 4.1), в которых газовый поток вводится через патрубок 2 по касательной и внутренней поверхности корпуса 1. Далее поток совершает вращательно-поступательное движение вдоль корпуса по бункеру 4. Отделение частиц пыли от газа происходит под действием центробежных сил, возникающих при вращении газа и его повороте ко входу выходной трубы 3.

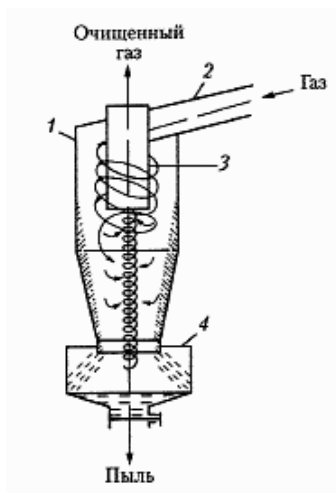


Рис. 4.1. Схема циклона

Многие задачи по очистке газов от пыли с успехом решаются с помощью цилиндрических (ЦН-11, ЦН-15, ЦН-24, ЦП-2) и конических (СК-ЦН-34, СК-ЦН-34М и СДК-ЦН-33) циклонов производства НИИОГАЗ. Цилиндрические циклоны предназначены для улавливания сухой пыли аспирационных систем. Их рекомендуется использовать для предварительной очистки газов и устанавливать перед фильтрами или электрофильтрами.

Конические циклоны серии СК, предназначенные для очистки газа от сажи, обладают повышенной эффективностью по сравнению с циклонами типа ЦН, что достигается за счет большего гидравлического сопротивления циклонов серии СК. Для очистки больших масс газов применяют батарейные циклоны, состоящие из большого числа параллельно установленных циклонных элементов. Конструктивно они объединяются в один корпус и имеют общий подвод и отвод газа. Опыт эксплуатации батарейных циклонов показал, что эффективность очистки у таких циклонов несколько ниже эффективности отдельных элементов из-за перетока газов между циклонными элементами.

Электрическая очистка (электрофильтры) — один из наиболее совершенных видов очистки газов от взвешенных в них частиц пыли и тумана. Этот процесс основан на ударной ионизации газа, передаче заряда ионов частицам примесей и осаждении последних на осадительных и коронирующих электродах. Для этого применяют электрофильтры.

Аэрозольные частицы, поступающие в зону между коронирующим 1 и осадительным 2 электродами (рис. 4.2), адсорбируют на своей поверхности ионы, приобретая электрический заряд, и получают тем самым ускорение, направленное в сторону электрода с зарядом противоположного знака. Процесс зарядки частиц зависит от подвижности ионов, траектории их движения и времени пребывания частиц в зоне коронирующего заряда. Учитывая, что в воздухе и дымовых газах подвижность отрицательных ионов выше, чем положительных, электрофильтры обычно делают с короной отрицательной полярности. Время зарядки аэрозольных частиц невелико и измеряется долями секунды. Движение заряженных частиц к осадительному электроду происходит под действием аэродинамических сил и силы взаимодействия электрического поля и заряда частицы.

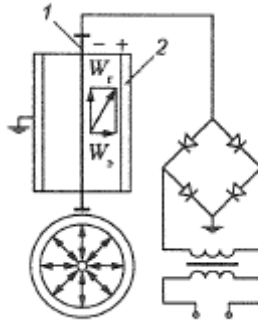


Рис. 4.2. Схема электрофильтра

Большое значение для процесса осаждения пыли на электродах имеет электрическое сопротивление слоев пыли. По величине электрического сопротивления различают:

- пыли с малым удельным электрическим сопротивлением ($<10^4$ Ом/см), которые при соприкосновении с электродом мгновенно теряют свой заряд и приобретают заряд, соответствующий знаку электрода, после чего между электродом и частицей возникает сила отталкивания, стремящаяся вернуть частицу в газовый поток; противодействует этой силе только сила адгезии; если она оказывается недостаточной, то резко снижается эффективность процесса очистки;
- пыли с удельным электрическим сопротивлением от 10^4 до 10^{10} Ом/см; они хорошо осаждаются на электродах и легко удаляются с них при встряхивании;
- пыли с удельным электрическим сопротивлением более 10^{10} Ом/см; они труднее всего улавливаются в электрофильтрах, так как на электродах частицы разряжаются медленно, что в значительной степени препятствует осаждению новых частиц.

В реальных условиях снижение удельного электрического сопротивления пыли можно осуществить увлажнением запыленного газа.

Для тонкой очистки газов от частиц и капельной жидкости применяют различные фильтры. Процесс фильтрования состоит в задержании частиц примесей на пористых перегородках при движении через них дисперсных сред. Принципиальная схема процесса

фильтрования в пористой перегородке показана на рис. 4.3. Фильтр представляет собой корпус 1, разделенный пористой перегородкой (фильтроэлементом) 2 на две полости. В фильтр поступают загрязненные газы, которые очищаются при прохождении фильтроэлемента. Частицы примесей оседают на входной части пористой перегородки, образуя на поверхности перегородки слой 3, и задерживаются в порах. Для вновь поступающих частиц этот слой становится частью фильтровой перегородки, что увеличивает эффективность очистки фильтра и перепад давления на фильтроэлементе.

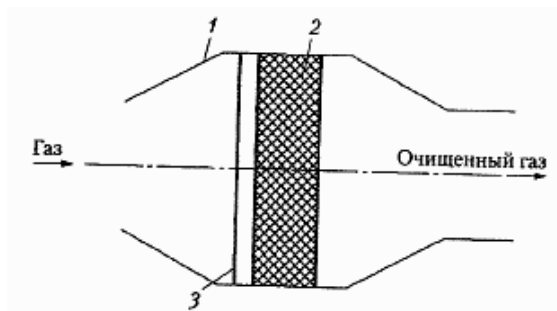


Рис. 4.3. Схема фильтра

Классификация фильтров основана на типе фильтровой перегородки, конструкции фильтра и его назначении, тонкости очистки и др.

Наибольшее распространение в промышленности для сухой очистки газовых выбросов получили рукавные фильтры (рис. 4.4).

Применение рукавных фильтров в зависимости от материала перегородок достаточно широкое. Используются для очистки воздуха от примесей и пыли жмыха, комбикорма, муки, опилок, асбеста, металлической и минеральной пыли, гипса, соли, угля, кокса песка, глинозема, цемента, резины, золы, пластмасс и др.

По типу перегородки фильтры бывают следующих разновидностей: с зернистыми слоями (неподвижные, свободно насыпанные зернистые материалы, псевдооживленные слои); гибкими пористыми перегородками (ткани, войлоки, волокнистые маты, губчатая резина, пенополиуретан и др.); полужесткими пористыми перего-

родками (вязаные и тканые сетки, прессованные спирали и др.); жесткими пористыми перегородками (пористая керамика, пористые металлы и др.).

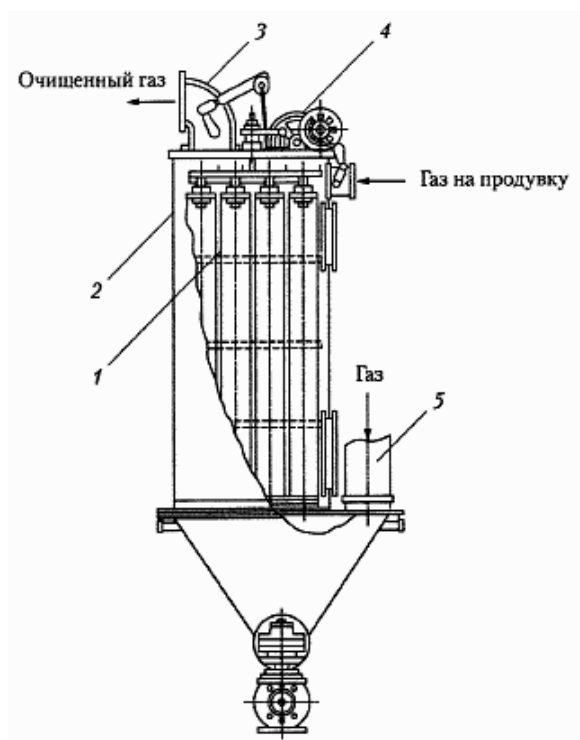


Рис. 4.4. Рукавный фильтр: 1 – рукав; 2 – корпус; 3 – выходной патрубков; 4 – блок регенерации; 5 – входной патрубков

Аппараты, с помощью которых происходит разделение газообразных и жидких сред поверхностью пористого твердого тела, называются адсорберами. Наиболее распространено применение адсорберов для разделения паровых или газовых сред, осушки или очистки газа, а также для улавливания органических веществ из газообразных сред. Адсорберы применяются в химической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.

Аппараты *мокрой очистки* газов – мокрые пылеуловители – имеют широкое распространение, так как характеризуются высокой эффективностью очистки от мелкодисперсных пылей с $d_{\text{ч}} > 0,3$ мкм, а

также возможностью очистки от пыли нагретых и взрывоопасных газов. Однако мокрые пылеуловители обладают рядом недостатков, ограничивающих область их применения: образование в процессе очистки шлама, что требует специальных систем для его переработки; вынос влаги в атмосферу и образование отложений в отводящих газоходах при охлаждении газов до температуры точки росы; необходимость создания оборотных систем подачи воды в пылеуловитель.

Аппараты мокрой очистки работают по принципу осаждения частиц пыли на поверхность либо капель, либо пленки жидкости. Осаждение частиц пыли на жидкость происходит под действием сил инерции и броуновского движения.

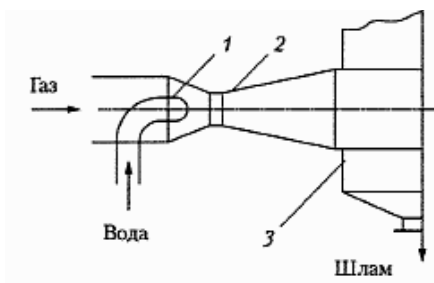


Рис. 4.5. Схема скруббера Вентури

Среди аппаратов мокрой очистки с осаждением частиц пыли на поверхность капель на практике более применимы скрубберы Вентури (рис. 4.5). Основная часть скруббера – сопло Вентури 2. В него подводится запыленный поток газа и через центробежные форсунки 1 жидкость на орошение. В конфузорной части сопла происходит разгон газа от входной скорости ($W_T = 15–20$ м/с) до скорости в узком сечении сопла 80–200 м/с и более.

Процесс осаждения пыли на капли жидкости обусловлен массой жидкости, развитой поверхностью капель и высокой относительной скоростью частиц жидкости и пыли в конфузорной части сопла. Эффективность очистки в значительной степени зависит от равномерности распределения жидкости по сечению конфузорной части сопла. В диффузорной части сопла поток тормозится до скорости 15–20 м/с и подается в каплеуловитель 3. Каплеуловители обычно выполняют в виде прямоточного циклона.

Скрубберы Вентури широко используют в системах очистки газов от туманов. Эффективность очистки воздуха от тумана со средним размером частиц более 0,3 мкм достигает 0,999.

К мокрым пылеуловителям относятся барботажно-пенные пылеуловители с провальной (рис. 4.6, а) и переливной решетками (рис. 4.6, б). Их используют для очистки сильно запыленных газов.

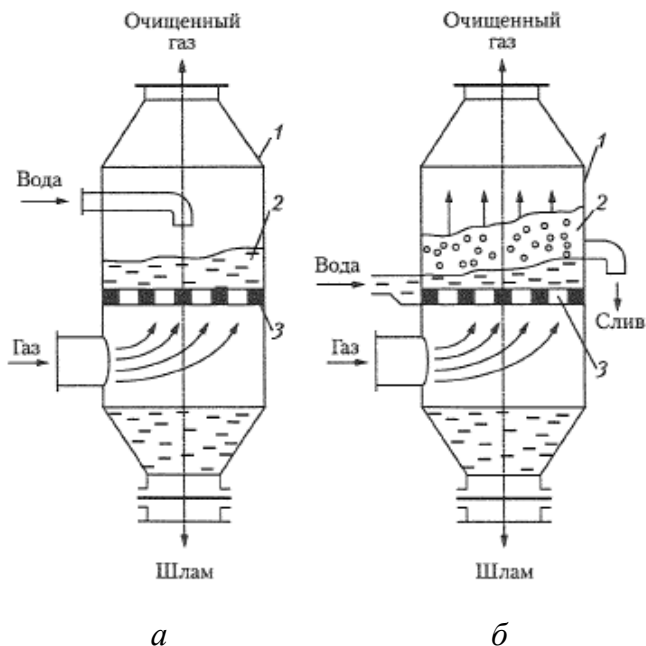


Рис. 4.6. Барботажно-пенные пылеуловители с провальной (а) и переливной решетками (б)

В таких аппаратах газ на очистку поступает под решетку 3, проходит через отверстия в решетке и, барботируя через слой жидкости и пены 2, очищается от пыли путем осаждения частиц на внутренней поверхности газовых пузырей. Режим работы аппаратов зависит от скорости подачи воздуха под решетку. При скорости до 1 м/с наблюдается барботажный режим работы аппарата. Дальнейший рост скорости газа в корпусе 1 аппарата до 2–2,5 м/с сопровождается возникновением пенного слоя над жидкостью, что приводит к повышению эффективности очистки газа и брызгоуноса из аппарата.

Современные барботажно-пенные аппараты обеспечивают эффективность очистки газа от мелкодисперсной пыли – 0,95–0,96 при удельных расходах воды 0,4–0,5 л/м³. Практика эксплуатации этих аппаратов показывает, что они весьма чувствительны к неравномерности подачи газа под провальные решетки. Неравномерная подача газа приводит к местному сдуву пленки жидкости с решетки. Кроме того, решетки аппаратов склонны к засорению.

Метод абсорбции – очистка газовых выбросов от газов и паров – основан на поглощении последних жидкостью. Для этого используют абсорберы. Решающим условием для применения метода абсорбции является растворимость паров или газов в абсорбенте. Так, для удаления из технологических выбросов аммиака, хлоро- или фтороводорода целесообразно применять в качестве абсорбента воду. Для высокоэффективного протекания процесса абсорбции необходимы специальные конструктивные решения. Они реализуются в виде насадочных башен (рис. 4.7), форсуночных барботажно-пенных и других скрубберов.

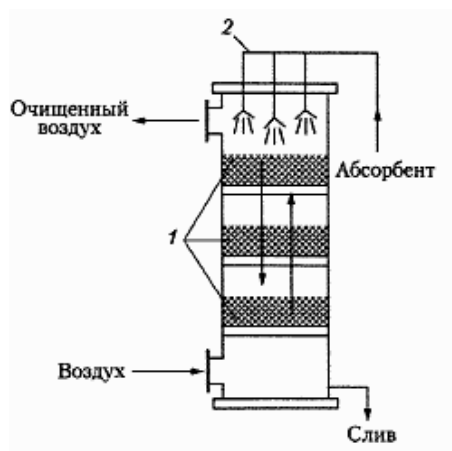


Рис. 4.7. Схема насадочной башни: 1 – насадка; 2 – разбрызгиватель

Работа хемосорберов основана на поглощении газов и паров жидкими или твердыми поглотителями с образованием малорастворимых или малолетучих химических соединений. Основными аппаратами для реализации процесса являются насадочные башни,

барботажно-пенные аппараты, скрубберы Вентури и т. п. Хемосорбция — один из распространенных методов очистки отходящих газов от оксидов азота и паров кислот. Эффективность очистки от оксидов азота составляет 0,17–0,86 и от паров кислот — 0,95.

Термическая нейтрализация основана на способности горючих газов и паров, входящих в состав вентиляционных или технологических выбросов, сгорать с образованием менее токсичных веществ. Для этого метода используют нейтрализаторы. Различают три схемы термической нейтрализации: прямое сжигание; термическое окисление; каталитическое дожигание.

Прямое сжигание используют в тех случаях, когда очищаемые газы обладают значительной энергией, достаточной для поддержания горения. Примером такого процесса является факельное сжигание горючих отходов. Так нейтрализуют циановодород в вертикально направленных факелах на нефтехимических заводах. Разработаны схемы камерного сжигания отходов. Такие дожигатели можно использовать для нейтрализации токсичных горючих паров или окислителей при их сдувах из емкостей.

Термическое окисление находит применение в тех случаях, когда очищаемые газы имеют высокую температуру, но не содержат достаточно кислорода или когда концентрация горючих веществ незначительна и недостаточна для поддержания пламени.

В первом случае процесс термического окисления проводят в камере с подачей свежего воздуха (дожигание оксида углерода и углеводородов), а во втором — при подаче дополнительно природного газа.

Каталитическое дожигание используют для превращения токсичных компонентов, содержащихся в отходящих газах, в нетоксичные или менее токсичные путем их контакта с катализаторами. Для реализации процесса необходимо кроме наличия катализаторов поддержание таких параметров газового потока, как температура и скорость газов.

В качестве катализаторов используют платину, палладий, медь и др. Температуры начала каталитических реакций газов и паров изменяются в широких пределах — 200–400 °С. Каталитические нейтрализаторы применяют для обезвреживания оксида углерода, летучих углеводородов, растворителей, отработавших газов и т. п.

Термокаталитические реакторы с электроподогревом типа ТКРВ разработаны Дзержинским филиалом НИИОГАЗа. Они предназначены для очистки газовых выбросов сушильных камер окрасочных линий от органических веществ и других технологических производств.

Каталитическая нейтрализация отработавших газов ДВС на поверхности твердого катализатора происходит за счет химических превращений (реакции окисления или восстановления), в результате которых образуются безвредные или менее вредные для окружающей среды и здоровья человека соединения.

Для высокоэффективной очистки выбросов необходимо применять *аппараты многоступенчатой очистки*. В этом случае очищаемые газы последовательно проходят несколько автономных аппаратов очистки или один агрегат, включающий несколько ступеней очистки. В системе последовательно соединенных аппаратов общая эффективность очистки равна:

$$\eta = (1 - \eta_1) (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n),$$

где η_1, η_2, η_n – эффективность очистки 1-, 2-, ..., n -го аппаратов.

Такие решения находят применение при высокоэффективной очистке газов от твердых примесей; при одновременной очистке от твердых и газообразных примесей; при очистке от твердых примесей и капельной жидкости и т. п. Многоступенчатую очистку широко применяют в системах очистки воздуха с его последующим возвратом в помещение.

Перечень пыли-, газо- и туманоочистного оборудования, разработанного НИИОГАЗом, приведен ниже.

Электрофильтр ЭГВ – для очистки от пыли невзрывоопасных технологических газов и аспирационного воздуха с температурой до 330 °С.

Электрофильтр ЭГАВ СРК – для эффективной очистки от пыли невзрывоопасных и непожароопасных дымовых газов при температуре от 130 до 250 °С после котлоагрегатов СРК целлюлозно-бумажной промышленности.

Электрофильтр ЭВЦТ – для очистки от пыли фосфорсодержащих газов с температурой от 230 до 600 °С, отходящих от электротермических печей.

Электрофильтр ЭТМ – для очистки газов, содержащих до 40 % тумана и капель серной кислоты со следами окислов мышьяка, селена, серы и возможных примесей фтора и его соединений.

Электрофильтр ЭГАЛТ – для очистки высокозапыленных (до 1000 г/м³) высокотемпературных (до 500 °С) агрессивных газов автотенных процессов цветной металлургии.

Электрофильтровентиляционный агрегат ЭФВА – для отсоса и высокоэффективной очистки невзрывоопасной и непожароопасной смеси воздуха с аэрозолем, образующимся при сварке и холодной штамповке металлов при температуре очищаемой смеси до 60 °С, разрежении не более 0,6 кПа.

Рукавный фильтр ФРОС – для очистки от пыли высокотемпературных газов в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Рукавный фильтр ФРИД-Б – для очистки запыленных газов, не являющихся токсичными, агрессивными, пожаро- и взрывоопасными в линиях высоконапорного пневмотранспорта химической, цементной и других отраслей промышленности.

Рукавный фильтр ФРИ-ЗО – для очистки высокозапыленных газов, не являющихся токсичными, агрессивными, пожаро- и взрывоопасными, в системах аспирации и линиях пневмотранспорта химической, цементной, машиностроительной и других отраслей промышленности.

Рукавные фильтры ФРИ-Б, ФРИ-72 – для очистки запыленного воздуха на предприятиях мукомольной, комбикормовой, пищевой промышленности.

Рукавный фильтр ФРБИ – для улавливания мелкодисперсных взрывоопасных красителей, пигментов и других пылей из воздуха и негорючих газов.

Рукавный фильтр ФРМ – для очистки от пыли аспирационного воздуха технологического оборудования и дымовых газов сушильных печей на предприятиях асбестовой промышленности.

Фильтры бумажные патронные ФБПИ – для улавливания свинецсодержащих аэрозолей из вентиляционных выбросов, а также для очистки неагрессивных, нетоксичных, невзрывоопасных газов от химически неактивных, сухих нецементирующих пылей.

Скруббер с шаровой насадкой СДК — для очистки газов от фтористого водорода, тетрафторида кремния, фосфорного ангидрида на предприятиях по производству минеральных удобрений; для очистки газов в цветной металлургии, энергетике, в химической и других отраслях промышленности.

Скруббер центробежный вертикальный полый СЦВП — для очистки воздуха, удаляемого вытяжными вентиляционными системами, от пыли средней дисперсности.

Скруббер полый СП — для очистки технологических и вентиляционных выбросов от пыли и газообразных соединений фтора, хлора, сернистого ангидрида.

Скруббер полый СПК-Б — для очистки технологических и вентиляционных выбросов производств по переработке сырья биологического происхождения от дурнопахнущих веществ, а также для улавливания пыли, газообразных соединений хлора, серы различных производств.

Центробежный скруббер батарейного типа СЦВБ-20 — для мокрой очистки нетоксичных и невзрывоопасных газов от пыли в различных отраслях машиностроения, например, в литейных производствах.

Скруббер Вентури СВ-Кк — для охлаждения и тонкой очистки нетоксичных и невзрывоопасных газов от частиц пыли, не склонных к образованию отложений.

Труба Вентури ГВПВ — для установки в системах охлаждения и тонкой очистки запыленных технологических газов в черной и цветной металлургии, химической и нефтяной промышленности, промышленности строительных материалов, энергетике и др.

Каплеуловитель КЦТ — для улавливания капель жидкости с осевшими на них частицами пыли. Устанавливаются в технологической линии за трубами Вентури.

Защита гидросферы от стоков

Для реализации методов защиты гидросферы необходимо знать прежде всего источники загрязнения и их характеристики.

Основными источниками загрязнения водоемов являются производственные, бытовые и поверхностные сточные воды.

Производственные сточные воды образуются в результате использования воды в технологических процессах. Сточные воды сварочных, монтажных, сборочных, испытательных цехов содержат механические примеси, маслопродукты, кислоты и тому подобные вещества в значительно меньших концентрациях, чем в рассмотренных видах цехов и участков.

Состав загрязнений сточных вод других производств определяется в основном исходными материалами и видами технологических процессов, в которых используется вода. Например, сточные воды целлюлозно-бумажных предприятий содержат в основном органические вещества, кислоты, щелочи и их соли. Сточные воды нефтеперерабатывающих предприятий характеризуются большим содержанием нефтепродуктов и других видов органических веществ, включая трудноразлагаемые органические составляющие и т. п.

Бытовые сточные воды содержат крупные примеси (остатки пищи, тряпки, песок, фекалии и т. п.), примеси органического и минерального происхождения в нерастворенном, коллоидном и растворенном состояниях, а также различные, в том числе болезнетворные, бактерии. Концентрация указанных примесей в бытовых сточных водах зависит от степени их разбавления водопроводной водой.

Поверхностные сточные воды образуются в результате смывания дождевыми и поливочными водами загрязнений, имеющихся на поверхности грунтов, крышах и стенах зданий и т. п. Основными примесями поверхностных сточных вод являются механические частицы (земля, песок, камень, древесные и металлические стружки, пыль, сажа) и нефтепродукты (масла, бензин, керосин, используемые в двигателях транспортных средств).

При выборе схемы очистки и технологического оборудования станций очистки необходимо знать расход сточных вод и концентрацию содержащихся в них примесей, а также допустимый состав сточных вод, сбрасываемых в водоемы, который определяют с учетом Правил охраны поверхностных вод. Правила устанавливают нормы на ПДК веществ, состав и свойства воды водоемов. Расчет допустимой концентрации примесей c_0 в сточных водах, сбрасываемых в водоемы, проводят в зависимости от преобладающего вида примесей в сточных водах и характеристик водоема.

Для очистки сточных вод применяют механические, химические, физико-химические и биологические методы. Выбор метода зависит от множества факторов, в частности, от требований к качеству очищенных сточных вод, от места расположения предприятия и т. д.

Механическая очистка. В сооружениях для механической очистки сточных вод (рис. 4.8) сначала отделяются наиболее крупные загрязнения на решетках и ситах, устанавливаемых в голове очистных сооружений, а затем в песколовках из сточных вод выпадают взвеси с размером фракции, как правило, более 0,15–0,2 мм. Основное количество взвешенных веществ удаляется в отстойниках.

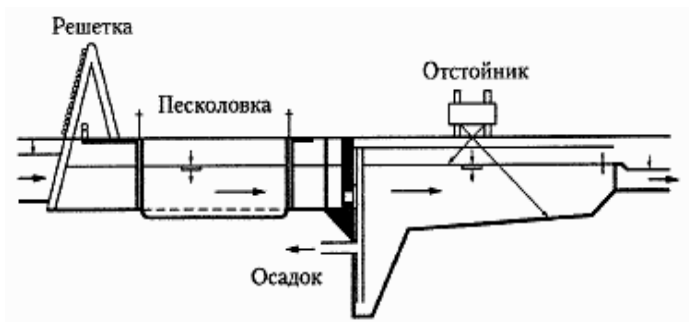


Рис. 4.8. Схема механической очистки воды

Решетки устанавливают на очистных сооружениях обычно с прозорами 16–20 мм, хотя в последнее время появились решетки с меньшими прозорами, вплоть до 4 мм. Площадь прозоров рабочей части решетки должна быть не менее удвоенной площади живого сечения подводящего канала при ручной очистке и не менее 1,2 живого сечения при механической очистке. Обычно решетки устанавливают под углом к горизонту 60°.

Для удаления из сточных вод песка и других взвешенных частиц используют песколовки. Они подразделяются на горизонтальные, вертикальные и с вращательным движением жидкости. Горизонтальные песколовки и песколовки с вращательным движением (тангенциальные и аэрируемые) используются при расходах сточных вод более 10 000 м³/сут. Вертикальные песколовки применяют реже из-за менее устойчивого режима их работы.

Для удаления из сточных вод оседающих или плавающих веществ размером менее 0,1 мм чаще всего применяют отстойники. По направлению движения основного потока различают вертикальные, горизонтальные и радиальные отстойники, которые устанавливают в голове биологических очистных сооружений и называют первичными. Вертикальные отстойники применяют на очистных сооружениях производительностью до 10 000 м³/сут. Горизонтальные отстойники устанавливают на очистных сооружениях с расходом сточных вод 1000–15 000 м³/сут. Радиальные отстойники чаще всего используют при расходах сточных вод более 20 000 м³/сут.

Химические методы очистки. К химическим методам очистки сточных вод чаще всего относят нейтрализацию, окисление и восстановление. Эти методы применяют для удаления растворенных веществ перед подачей воды на биологическую очистку.

Сточные воды, содержащие кислоты или щелочи, нейтрализуются путем смешивания кислых и щелочных стоков, добавлением реагентов, подаваемых в различных агрегатных состояниях. При этом количество добавляемого реагента определяется доведением рН сточных вод до значения 6,5–8,5.

Для проведения процесса окисления используют различные окислители, в том числе хлор, гипохлориты натрия и кальция, кислород, озон и т. п. Окисление озоном позволяет в ряде случаев успешно очищать сточные воды от фенола, нефтепродуктов, мышьяка и других токсичных веществ.

Достаточно эффективно для очистки сточных вод от сероводорода, гидросульфида, цианидов использование хлора и веществ, содержащих активный хлор.

Восстановление примесей при очистке сточных вод от токсичных соединений применяется в тех случаях, когда эти соединения являются легко восстанавливаемыми веществами. Метод широко используется для удаления соединений ртути, хрома, мышьяка и др.

Следует отметить, что применение химических реагентов в процессах очистки сточных вод практически всегда высокоэффективно. Однако высокая стоимость химических реагентов препятствует более широкому их внедрению в процесс очистки сточных вод.

Физико-химические методы очистки. Методы физико-химической обработки сточных вод обычно включают флотацию, адсорбцию, ионный обмен и др. Схема процесса пневматической флотации показана на рис. 4.9.

В последние годы флотация широко используется для очистки вод от ПАВ. Применение пневматических флотомашин наиболее распространено при флотации тонкозернистых пульп и оборотных жидкостей. Аэрация жидкостей в этом случае осуществляется путем пропускания воздуха или какого-либо газа через различные пористые элементы, например керамику, пористую резину.

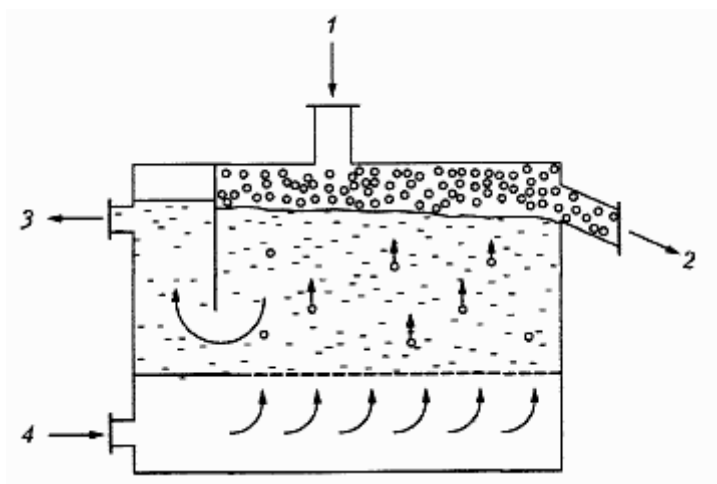


Рис. 4.9. Схема пневматической флотационной очистки сточных вод: 1 – сточная вода; 2 – пенный продукт; 3 – очищенная вода; 4 – воздух

Наряду с флотацией для очистки сточных вод используют адсорбционную технологию, которая наиболее применима в водоподготовке, для глубокой очистки сточных вод от растворенных органических веществ после биологической очистки, в локальных установках по очистке стоков с малой концентрацией этих веществ.

В качестве адсорбента применяют чаще всего активированный уголь. Это позволяет получать остаточные концентрации основных ингредиентов ниже нормативных значений. Например, концентрация нефтепродуктов в очищенной воде после адсорбционной

очистки не превышает в большинстве случаев 0,05 мг/л, что соответствует ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения.

Ионный обмен применяется для очистки воды от ионных загрязнений, солей жесткости, тяжелых металлов (цинка, меди, хрома, никеля, свинца, ртути, кадмия, ванадия, марганца), а также соединений мышьяка, фосфора, цианистых соединений и радиоактивных веществ.

Биологическая очистка. Наиболее широко распространенным способом очистки сточных вод является биологический, который известен уже более 100 лет. В современных способах биологической очистки использованы все известные особенности микроорганизмов. При такой очистке сточные воды после механической и, возможно, физико-химической очистки смешивают с активным илом. Смешение осуществляют в специальных сооружениях – аэротенках, представляющих собой открытые емкости достаточно большого объема с расположенными в них аэраторами барботажного, механического, струйного или другого типа. В результате достаточно длительного контактирования (в течение 10–36 ч) микроорганизмов с водой в условиях аэрации воздухом происходит биоразложение органических примесей, не удаленных на предыдущих стадиях очистки.

Сооружения биологической очистки в естественных условиях подразделяют на поля фильтрации и биологические пруды. На полях фильтрации сточная вода проходит через слой почвы, содержащий в большом количестве аэробные бактерии, получающие кислород из воздуха. В процессе фильтрации через слой почвы органические загрязнения сточных вод задерживаются в нем. При этом образуется биологическая пленка с большим количеством микроорганизмов различных видов. Задержанные на биопленке органические вещества аэробными микроорганизмами разлагаются до минеральных соединений. Эти процессы наиболее интенсивно происходят в почве на глубине приблизительно 0,1–0,4 м. В результате биохимических процессов углерод органических веществ превращается в углекислоту, а азот аммонийных солей превращается в нитраты и нитриты.

В искусственных условиях применяют аэротенки, а также биофильтры. Аэротенк – это большой резервуар прямоугольного сечения, по которому медленно протекает сточная вода вместе

с активным илом. С помощью пневматических или механических устройств смесь воды и активного ила барботируют воздухом, насыщая ее при этом кислородом. Все это обеспечивает интенсивное окисление органических веществ.

На рис. 4.10 изображен трехкоридорный аэротенк, в котором очищаемая вода с активным илом змейкой движется по коридорам аэротенка. Скорость движения выбирается из расчета времени пребывания сточных вод в аэротенке примерно 6–30 ч в зависимости от требуемой степени очистки.

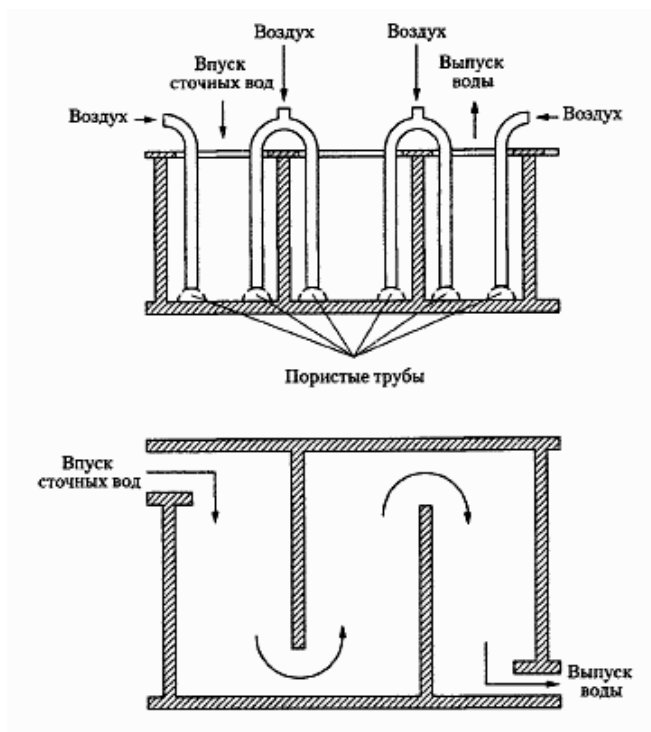


Рис. 4.10. Схема трехкоридорного аэротенка

Процесс очистки сточных вод в аэротенке условно можно разделить на три стадии. После смешения сточных вод с активным илом на поверхности его микроорганизмов происходит адсорбция загрязнений и их окисление. На этой, первой стадии за 1–3 часа биологическое потребление кислорода сточных вод снижается на

50–75 %. На второй стадии окисляются трудноокисляемые загрязнения. Скорость потребления кислорода на этой стадии меньше, чем на первой. На третьей стадии очищенная вода из аэротенков направляется во вторичный отстойник, называемый так потому, что перед аэротенком вода проходит очистку в первичном отстойнике. Во вторичном отстойнике происходит отделение активного ила от воды за счет осаждения его микроорганизмов в виде хлопьев.

Очистка поверхностных сточных вод. Для исключения загрязнения почв и грунтов и подземного водоносного горизонта на территории промышленных предприятий, в том числе предприятий энергетики (ТЭЦ, ГРЭС и т. д.) и транспорта (автотранспортные подразделения, мойки автомобилей и др.), должны быть в обязательном порядке сооружены локальные очистные установки поверхностных сточных вод. Такие установки, как правило, включают следующие части: приемную решетку, песколовку, отстойники, флотатор, фильтры доочистки. Эффективность работы локальных очистных сооружений поверхностных сточных вод во многом зависит от технического уровня устройств, с помощью которых происходит извлечение нефтепродуктов. Разработан комбинированный флотатор усовершенствованной конструкции, позволяющий извлечь до 95 % содержащихся в воде нефтепродуктов (рис. 4.11), в котором поверхностные сточные воды, проходя через решетку, собираются в емкости-отстойнике 1.

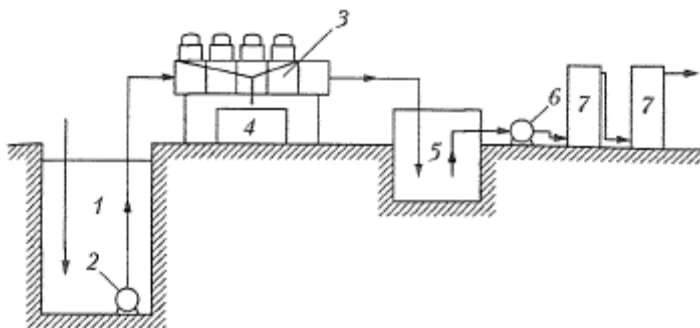


Рис. 4.11. Схема очистки поверхностных сточных вод

Сточная вода из емкости откачивается насосом 2 и подается в пневматическую флотационную машину 3 с тонкослойным блоком осветления. Во флотационной машине происходит извлечение тонкодисперсных капель нефтепродуктов при их всплывании вместе с пузырьками воздуха, образующимися при диспергировании воздуха путем подачи его под давлением через пористые аэраторы, выполненные из резины. Аэраторы в количестве 12 шт. устанавливаются по 3 шт. в каждой из четырех камер указанной флотационной машины. В дополнительной камере 5 флотационной машины установлен блок тонкослойного осветления для доизвлечения тонкодисперсных капель нефтепродуктов. Очищаемая сточная вода последовательно проходит все указанные камеры, при этом улавливаемые нефтезагрязнения в виде пенного продукта собираются в верхней части слоя очищаемой воды. Всплывающие нефтепродукты вместе с пузырьками воздуха создают пенный слой, который самотеком удаляется в сборник пенного продукта 4. Очищенная жидкость выводится из флотационной машины путем последовательного прохождения через блок тонкослойного осветления и устройство поддержания заданного уровня очищаемой жидкости во флотационной машине и самотеком поступает в промежуточный резервуар 5. С помощью поверхностного насоса 6 предварительно очищенная вода подается на доочистку в сорбционные фильтры 7. Очищенная сточная вода с содержанием нефтепродуктов не более 0,05 мг/л может быть сброшена на рельеф или в расположенный рядом водоем.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативную правовую базу и пример выполнения задания.

2. Согласно *выбранному* по табл. 4.2 варианту задания определить:
а) виды выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ЗВА) от деятельности объекта. В соответствии с ЗВА подобрать методы и средства защиты атмосферы, которые могут применяться в организации. На основе примера все полученные данные занести в таблицу «Защита атмосферного воздуха» (бланк выполнения задания, форма 4.1);

б) состав выпусков сточных вод от деятельности объекта. В соответствии с видами сбросов подобрать методы и средства обезвреживания сточных вод, которые могут применяться в организации. На основе примера все полученные данные занести в таблицу «Защита гидросферы» (бланк выполнения задания, форма 4.2).

3. Оформить отчет в виде бланка выполнения задания, который содержит заполненные формы 4.1, 4.2, и сдать его на проверку преподавателю.

Пример выполнения задания

Тип предприятия (цеха, участка) *Производство этанола*

Пример формы 4.1

Защита атмосферного воздуха

| Виды выбросов (ЗВА) | Методы защиты атмосферы | Средства защиты атмосферы |
|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| Диоксид углерода | Каталитическая нейтрализация | Рукавный фильтр ФРОС |
| Оксиды азота | Хемосорбция | Насадочная башня |

Пример формы 4.2

Защита гидросферы

| Состав выпусков сточных вод | Методы обезвреживания сточных вод | Средства обезвреживания сточных вод |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| Этанол | Химические методы очистки | Нейтрализуются путем смешивания кислых и щелочных стоков, добавлением реагентов, подаваемых в различных агрегатных состояниях |
| Механические примеси | Механическая очистка | Решетки |

Варианты заданий

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|--------------------------------|------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Литейный цех | Закрытые чугуно-литейные вагранки | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода, углеводороды и др. | От охлаждения печей | Взвешенные вещества, масла |
| 2 | Литейный цех | Электродуговые и индукционные печи | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода, диоксид серы и др. | От литья черных металлов | Глина, песок |
| 3 | Литейный цех | Плавка чугуна | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода, углеводороды и др. | От выгоревшей части стержневой смеси и связующих добавок формовочных смесей | Зольные остатки |
| 4 | Литейный цех | Литье чугуна | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода и др. | От влажной газоочистки | Мелкодисперсная минеральная пыль |
| 5 | Литейный цех | Литье стали | Пыль (ø 35 мкм), диоксид серы и др. | От грануляторов стержневых смесей | Песок, части шлака |
| 6 | Литейный цех | Литье стали | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода и др. | От гидровываивания литья | Песок, окалина, глина |
| 7 | Литейный цех | Литье стали | Пыль (ø 35 мкм), оксид углерода, диоксид серы и др. | От регенерации земель | Песок, глина, органические вещества |
| 8 | Кузнечно-прессовый цех | Процесс нагрева металлов в цехе | Кислоты и масляные аэрозоли (туман), оксид углерода, диоксид серы и др. | От охлаждения технологического оборудования, гидросбивания металлической окалины | Пыль, окалина и масла |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|---|--|---|--|---|
| 9 | Кузнечно-прессовый цех | Процессы обработки металлов в цехе | Пыль, масляные аэрозоли (туман), оксид углерода и др. | От охлаждения технологического оборудования | Пыль, масла |
| 10 | Прокатный цех машиностроительного производства | Процессы нагрева металла в цехах | Кислоты и масляные аэрозоли (туман), оксид углерода, диоксид серы и др. | От охлаждения технологического оборудования | Пыль, масла |
| 11 | Прокатный цех машиностроительного производства | Процессы обработки металлов в цехах | Пыль, масляные аэрозоли (туман), оксид углерода, диоксид серы и др. | При прокатке металлов на крупно-, средне- и малосортных прокатных станах | Окалина от массы металла |
| 12 | Кузнечно-прессовый цех машиностроительного производства | Нагрев металла пламенных печей | Оксиды углерода, серы, азота и другие продукты сгорания | От охлаждения поковок и оборудования | Взвешенные вещества минерального происхождения, окалина, масла |
| 13 | Термический цех | Ванны, агрегаты для термической обработки | Продукты горения масел, аммиак, цианистый водород, пыль и др. | С загартувальных ванн | Взвешенные вещества, масла, цианиды |
| 14 | Термический цех | Дробеструйные камеры | Продукты горения масел, пыль | Промывные растворы | Окалина, масла |
| 15 | Термический цех машиностроительного производства | Нагревательные печи, работающие на жидком и газообразном топливе | Продукты горения масел, аммиак, цианистый водород, пыль и др. | От закалки, отпуска и отжига деталей | Взвешенные вещества минерального происхождения, тяжелые металлы, масла, цианиды |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|--|---|---|--|--|
| 16 | Гальванический цех | Нанесение гальванических покрытий | Пыль, тонкодисперсный туман, пары и газы | Воды для промывки | Хром, цианиды |
| 17 | Гальванический цех | Анодирование, фосфатирование и т. д. | Пыль, кислотные и щелочные пары | Отработанные электролиты | Тяжелые металлы, кислоты, масла, хром, цианиды |
| 18 | Гальванический цех | Фосфатирование изделий, травление | Фтористый водород, HCl, H ₂ SO ₄ , HCN, Cr ₂ O ₃ , NO ₂ , NaOH | Воды для промывки | Примеси механические, маслоэмульсионные, кислоты |
| 19 | Цех механической обработки металлов | Станки механической обработки | Пыль, туман масел и эмульсий | Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, масла |
| 20 | Цех механической обработки металлов | Станки с масляным охлаждением | Масляный туман | Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, масла |
| 21 | Цех механической обработки металлов | Станки с эмульсионным охлаждением | Пары воды, туман, эмульсия | Смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, масла |
| 22 | Цех механической обработки металлов | Шлифовальные станки с охлаждением эмульсией и содовым раствором | Пары воды, туман, эмульсия | Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, сода, масла |
| 23 | Цех механической обработки полимерных материалов | Механическая обработка полимерных материалов | Пары различных химических веществ и соединений (фенол, формальдегид, стирол и др.) | Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, полимерные соединения |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|--|--|--|---|--|
| 24 | Цех по производству неметаллических материалов | Производство эбонитовых изделий | Пары бензина, толуола, глицерина, пыль | Отработанные смазочно-охлаждающие жидкости | Взвешенные вещества, полимерные соединения |
| 25 | Сварочный цех | Ручная электродуговая сварка стали | Пыль, тяжелые металлы | Воды для очистки рабочих мест | Механические примеси, маслопродукты, кислоты |
| 26 | Сварочный цех | Ручная электродуговая сварка чугуна | Сварочный аэрозоль, вредные газы (фтористый водород и др.) | Воды для очистки рабочих мест | Механические примеси, маслопродукты, кислоты |
| 27 | Сварочный цех | Газовая и плазменная резка металлов | Пыль и вредные газы хрома, никеля, марганца, оксиды азота и углерода, озон | Воды для очистки рабочих мест | Механические примеси, маслопродукты, кислоты |
| 28 | Участок пайки и лужения | Пайка и лужение металлов | СО, HF, аэрозоли (свинец) | Воды для очистки рабочих мест | Механические примеси, маслопродукты, кислоты |
| 29 | Окрасочный цех | Обезжиривание поверхностей органическими растворителями перед окраской | Пары углеводородов: бензина, керосина | Воды, используемые в технологическом процессе | Органические растворители, масла, краски |
| 30 | Цех окраски | Покрасочные камеры | Ксилол, толуол | Воды из гидрокамер красящих участков | Органические растворители, краски |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|---|---|--|--|---|
| 31 | Энергетическое предприятие | Сжигание твердого топлива в котлах ТЭС | Оксиды серы, оксиды азота; твердые частицы (пепел, пыль, сажа) | Воды для охлаждения конденсаторов паровых турбин | Вредные вещества органического и минерального происхождения (сульфаты, хлориды, азотсодержащие соединения, ионы металлов, фторсоединения) |
| 32 | Энергетическое предприятие | Сжигание нефтепродуктов | Оксиды азота; твердые частицы (пепел, пыль, сажа), нефтепродукты | Воды для охлаждения конденсаторов паровых турбин | Азотсодержащие соединения, ионы металлов, нефтепродукты |
| 33 | Цементобетонный завод, бетоносмесительный цех | Производство цементобетонных смесей | Неорганическая пыль, окислы кремния | Воды, используемые в технологическом процессе | Шлам |
| 34 | Цех гидратации этилена и ректификации спирта нефтехимического комбината | Оборудование технологического процесса | Пары спирта, бензола, толуола | Использование вод в технологическом процессе | Спирты, ацетальдегид, бензол, толуол, ксилол, нафталин, смола |
| 35 | Вентиляционные выработки шахт | Буровзрывные работы, отбойка, погрузка, | Пылегазовые выбросы постоянного действия | Шахтные и карьерные воды | Взвешенные частицы, нефтепродукты, |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|---|---|--|---|-------------------------------|
| | горного производства | транспортирование горных пород | (CH ₄ , CO, NO _x , пыль) | | бактериальное загрязнение |
| 36 | Подземный рудник горного производства | Отбойка, погрузка, транспортирование горных пород | Пылегазовые выбросы (CH ₄ , CO, NO _x , пыль) | Дренажные воды | Бактериальное загрязнение |
| 37 | Асфальто-бетонный завод | Технологические агрегаты, установки, аппараты | Зола, SO _x , NO _x | Воды, используемые в технологическом процессе | Шлам |
| 38 | Склады заполнителей и цемента цементно-бетонного завода | Хранение заполнителей и цемента | Неорганическая пыль | Воды, используемые в технологическом процессе | Шлам |
| 39 | Формовочный цех цементно-бетонного завода | Производство железобетонных изделий | Неорганическая пыль, пар | Воды, используемые в технологическом процессе | Шлам, неорганические вещества |
| 40 | Камнедробильный завод | Производство щебня | Окись углерода, углеводороды, окислы азота, сера, сажа, пыль | Воды, используемые в технологическом процессе | Щебень, песок |
| 41 | Завод технического и строительного стекла | Производство стекла | Неорганическая пыль, пар | Вода для охлаждения стекломассы | Шлам |
| 42 | Производство строительного гипса | Гипсоварочный котел | Дымовые газы, пыль | Охлаждение гипсоварочного котла | Неорганические вещества |

| № варианта | Тип предприятия, цеха, участка | Источник выбросов | Состав вредных выбросов | Вид сточных вод | Основные примеси сточных вод |
|------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| 43 | Производство серной кислоты | Процесс производства | Пары Fe_2O_3 , SO_3 , H_2SO_4 | Промывка технологического оборудования | Серная кислота, сернокислые соли металлов, осадок |
| 44 | Производство азотной кислоты | Процесс производства | N_2O | От холодильников и промывок аппаратуры и башен | Азотная кислота, серная кислота |
| 45 | Производство соляной кислоты | Процесс производства | Туман, хлористый водород | От системы охлаждения | Соляная кислота, механические примеси |
| 46 | Производство суперфосфатных удобрений | Разложение апатитового концентрата | Фтористый газ | Промывка аппаратов | Кремнефторнатрий, поваренная соль |
| 47 | Производство тринитротолуола | Потери в процессе производства | Отходящие газы (тринитротолуол) | Промывка холодильников и при смыве полов | Тринитротолуол, кислоты |
| 48 | Производство нитробензола | Потери в процессе производства | Отходящие газы (нитробензол) | Воды для охлаждения, промывки и смыва аппаратуры и полов | Серная и азотная кислоты, нитробензол |
| 49 | Производство кальцинированной соды | Производство по аммиачному методу | Диоксид углерода (CO_2) | Промывка оборудования и при смыве полов | Хлористый аммоний, хлористый магний |
| 50 | Производство метанола | Процесс производства | Диоксид углерода (CO_2), оксиды азота | Воды для технологического процесса | Метанол, муравьиная кислота, высшие спирты, механические примеси |

Бланк выполнения задания

Вариант № ____

Тип предприятия (цеха, участка) _____

Форма 4.1

Защита атмосферного воздуха

| Виды выбросов (ЗВА) | Методы защиты атмосферы | Средства защиты атмосферы |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Форма 4.2

Защита гидросферы

| Состав выпусков сточных вод | Методы обезвреживания сточных вод | Средства обезвреживания сточных вод |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Практическое занятие 5

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ

Цель — определение опасных и вредных факторов на рабочем месте пользователя ПЭВМ и приобретение навыков обеспечения безопасной работы пользователей ПЭВМ.

Нормативная правовая база

▪ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118 (ред. от 21.06.2016) «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03» (вместе с «СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. 2.2.2. Гигиена труда, технологические процессы, сырье, материалы, оборудование, рабочий инструмент. 2.4. Гигиена детей и подростков. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»).

Теоретический материал

На всей территории Российской Федерации действуют Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (далее — правила), которые устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к персональным электронно-вычислительным машинам (ПЭВМ) и условиям труда.

Требования санитарных правил направлены на предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса при работе с ПЭВМ.

Правила определяют санитарно-эпидемиологические требования:

- к проектированию, изготовлению и эксплуатации отечественных ПЭВМ, используемых на производстве, в обучении, в быту, в игровых автоматах на базе ПЭВМ;
- эксплуатации импортных ПЭВМ, используемых на производстве, в обучении, в быту и в игровых комплексах (автоматах) на базе ПЭВМ;

- проектированию, строительству и реконструкции помещений, предназначенных для эксплуатации всех типов ПЭВМ, производственного оборудования и игровых комплексов (автоматов) на базе ПЭВМ;
- организации рабочих мест с ПЭВМ, производственным оборудованием и игровыми комплексами (автоматами) на базе ПЭВМ.

Требования санитарных правил распространяются:

- на условия и организацию работы с ПЭВМ;
- вычислительные электронные цифровые машины персональные, портативные; периферийные устройства вычислительных комплексов (принтеры, сканеры, клавиатура, модемы внешние, электрические компьютерные сетевые устройства, устройства хранения информации, блоки бесперебойного питания и пр.), устройства отображения информации (видеодисплейные терминалы (ВДТ) всех типов) и игровые комплексы на базе ПЭВМ.

Требования санитарных правил не распространяются на проектирование, изготовление и эксплуатацию:

- бытовых телевизоров и телевизионных игровых приставок;
- средств визуального отображения информации микроконтроллеров, встроенных в технологическое оборудование;
- ПЭВМ транспортных средств;
- ПЭВМ, перемещающихся в процессе работы.

Требования к ПЭВМ

ПЭВМ должны соответствовать требованиям правил, и каждый их тип подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Перечень продукции и контролируемых гигиенических параметров вредных и опасных факторов представлен в табл. 5.1.

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, создаваемого ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в табл. 5.2.

Измерение уровня звука и уровней звукового давления проводится на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте расположения источника звука.

Таблица 5.1

Перечень продукции и контролируемые гигиенические параметры

| № п/п | Вид продукции | Контролируемые гигиенические параметры |
|-------|---|---|
| 1 | Машины вычислительные электронные цифровые, машины вычислительные электронные цифровые персональные (включая портативные ЭВМ) | Уровни электромагнитных полей (ЭМП), акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе, визуальные показатели ВДТ, мягкое рентгеновское излучение* |
| 2 | Устройства периферийные: принтеры, сканеры, модемы, сетевые устройства, блоки бесперебойного питания и т. д. | Уровни ЭМП, акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе |
| 3 | Устройства отображения информации (видеодисплейные терминалы – ВДТ) | Уровни ЭМП, визуальные показатели, концентрация вредных веществ в воздухе, мягкое рентгеновское излучение* |
| 4 | Автоматы игровые с использованием ПЭВМ | Уровни ЭМП акустического шума, концентрация вредных веществ в воздухе, визуальные показатели ВДТ, мягкое рентгеновское излучение* |

* Контроль мягкого рентгеновского излучения осуществляется только для видеодисплейных терминалов с использованием электронно-лучевых трубок.

Таблица 5.2

Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

| Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами | | | | | | | | | Уровни звука в дБА |
|---|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
| 31,5 Гц | 63 Гц | 125 Гц | 250 Гц | 500 Гц | 1000 Гц | 2000 Гц | 4000 Гц | 8000 Гц | |
| 86 дБ | 71 дБ | 61 дБ | 54 дБ | 49 дБ | 45 дБ | 42 дБ | 40 дБ | 38 дБ | 50 |

Временные допустимые уровни электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ

| Наименование параметров | | ВДУ ЭМП |
|---|------------------------------------|---------|
| Напряженность электрического поля | в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц | 25 В/м |
| | в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц | 2,5 В/м |
| Плотность магнитного потока | в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц | 250 нТл |
| | в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц | 25 нТл |
| Электростатический потенциал экрана видеомонитора | | 500 В |

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации представлены в табл. 5.4.

Для дисплеев на ЭЛТ частота обновления изображения должна быть не менее 75 Гц при всех режимах разрешения экрана, гарантируемых нормативной документацией на конкретный тип дисплея, и не менее 60 Гц для дисплеев на плоских дискретных экранах (жидкокристаллических, плазменных и т. п.).

Таблица 5.4

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации

| № п/п | Параметры | Допустимые значения |
|-------|---|---|
| 1 | Яркость белого поля | Не менее 35 кд/м ² |
| 2 | Неравномерность яркости рабочего поля | Не более ± 20 % |
| 3 | Контрастность (для монохромного режима) | Не менее 3:1 |
| 4 | Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея) | Не должна фиксироваться |
| 5 | Пространственная нестабильность изображения (непреднамеренные изменения положения фрагментов изображения на экране) | Не более $2 \times 1E(-4L)$, где L – проектное расстояние наблюдения, мм |

Концентрации вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для атмосферного воздуха.

Мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана и корпуса ВДТ (на электронно-лучевой трубке) при любых положениях регулировочных устройств не должна превышать 1 мкЗв/час (100 мкР/час).

Конструкция ПЭВМ должна обеспечивать возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении для обеспечения фронтального наблюдения экрана ВДТ. Дизайн ПЭВМ должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4–0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики.

Конструкция ВДТ должна предусматривать регулирование яркости и контрастности.

Документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию ПЭВМ не должна противоречить требованиям настоящих санитарных правил.

Требования к помещениям для работы с ПЭВМ

Эксплуатация ПЭВМ в помещениях без естественного освещения допускается только при наличии расчетов, обосновывающих соответствие нормам естественного освещения и безопасность их деятельности для здоровья работающих.

Естественное и искусственное освещение должно соответствовать требованиям действующей нормативной документации. Окна в помещениях, где эксплуатируется вычислительная техника, преимущественно должны быть ориентированы на север и северо-восток.

Оконные проемы должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.

Не допускается размещение мест пользователей ПЭВМ во всех образовательных и культурно-развлекательных учреждениях для детей и подростков в цокольных и подвальных помещениях.

Площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с ВДТ на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) должна составлять не менее 6 м², в помещениях культурно-развлекательных учреждений и с ВДТ на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) – 4,5 м².

При использовании ПВЭМ с ВДТ на базе ЭЛТ (без вспомогательных устройств – принтер, сканер и др.), отвечающих требованиям международных стандартов безопасности компьютеров, с продолжительностью работы менее 4 часов в день допускается минимальная площадь 4,5 м² на одно рабочее место пользователя (взрослого и учащегося высшего профессионального образования).

Для внутренней отделки интерьера помещений, где расположены ПЭВМ, должны использоваться диффузно отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка – 0,7–0,8; для стен – 0,5–0,6; для пола – 0,3–0,5.

Полимерные материалы используются для внутренней отделки интерьера помещений с ПЭВМ при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Не следует размещать рабочие места с ПЭВМ вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ.

Требования к микроклимату, содержанию аэроионов и вредных химических веществ в воздухе на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ

В производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является вспомогательной, температура, относительная влажность и скорость движения воздуха на рабочих местах должны соответствовать действующим санитарным нормам микроклимата производственных помещений.

В производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является основной (диспетчерские, операторские, расчетные, кабины и посты управления, залы вычислительной техники и др.) и связана с нервно-эмоциональным напряжением, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата для категории работ 1а и 1б в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами микроклимата производственных помещений. На других рабочих местах следует

поддерживать параметры микроклимата на допустимом уровне, соответствующем требованиям указанных выше нормативов.

В помещениях всех типов образовательных и культурно-развлекательных учреждений для детей и подростков, где расположены ПЭВМ, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата (табл. 5.5).

Таблица 5.5

Оптимальные параметры микроклимата во всех типах учебных и дошкольных помещений с использованием ПЭВМ

| Температура, °С | Относительная влажность, % | Абсолютная влажность, г/м ³ | Скорость движения воздуха, м/с |
|-----------------|----------------------------|--|--------------------------------|
| 19 | 62 | 10 | <0,1 |
| 20 | 58 | 10 | <0,1 |
| 21 | 55 | 10 | <0,1 |

В помещениях, оборудованных ПЭВМ, проводится ежедневная влажная уборка и систематическое проветривание после каждого часа работы на ПЭВМ.

Уровни положительных и отрицательных аэроионов в воздухе помещений, где расположены ПЭВМ, должны соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим нормативам.

Содержание вредных химических веществ в воздухе производственных помещений, в которых работа с использованием ПЭВМ является вспомогательной, не должно превышать предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

Содержание вредных химических веществ в производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является основной (диспетчерские, операторские, расчетные, кабины и посты управления, залы вычислительной техники и др.), не должно превышать предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

Содержание вредных химических веществ в воздухе помещений, предназначенных для использования ПЭВМ во всех типах

образовательных учреждений, не должно превышать предельно допустимых среднесуточных концентраций для атмосферного воздуха в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ

В производственных помещениях при выполнении основных или вспомогательных работ с использованием ПЭВМ уровень шума на рабочих местах не должен превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами. В помещениях всех образовательных и культурно-развлекательных учреждений для детей и подростков, где расположены ПЭВМ, уровень шума не должен превышать допустимых значений, установленных для жилых и общественных зданий.

При выполнении работ с использованием ПЭВМ в производственных помещениях уровень вибрации не должен превышать допустимых значений вибрации для рабочих мест (категория 3, тип «в») в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

В помещениях всех типов образовательных и культурно-развлекательных учреждений, в которых эксплуатируются ПЭВМ, уровень вибрации не должен превышать допустимых значений для жилых и общественных зданий в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Шумящее оборудование (печатающие устройства, серверы и т. п.), уровень шума которого превышает нормативные значения, должно размещаться вне помещений с ПЭВМ.

Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ

Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного ос-

вещения. В производственных и административно-общественных помещениях при работе преимущественно с документами следует применять системы комбинированного освещения (к общему дополнительно устанавливаются светильники местного освещения, предназначенные для зоны расположения документов).

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300–500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м².

Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов на экране ПЭВМ не должна превышать 40 кд/м² и яркость потолка не должна превышать 200 кд/м².

Показатель ослепленности для источников общего искусственного освещения в производственных помещениях должен быть не более 20. Показатель дискомфорта в административно-общественных помещениях — не более 40, в дошкольных и учебных помещениях — не более 15.

Яркость светильников общего освещения в зоне углов излучения от 50 до 90 градусов с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м², защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов.

Светильники местного освещения должны иметь непросвечивающий отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.

Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1–5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования — 10:1.

Допускается использование многоламповых светильников с электромагнитными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА), состоящими из равного числа опережающих и отстающих ветвей.

Общее освещение при использовании люминесцентных светильников следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении видеодисплейных терминалов (далее ВДТ).

При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к оператору.

Коэффициент запаса (Кз) для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4.

Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и своевременную замену перегоревших ламп.

Требования к уровням электромагнитных полей на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ

Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах пользователей, а также в помещениях образовательных, дошкольных и культурно-развлекательных учреждений, представлены в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах

| Наименование параметров | | ВДУ |
|--|------------------------------------|---------|
| Напряженность электрического поля | в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц | 25 В/м |
| | в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц | 2,5 В/м |
| Плотность магнитного потока | в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц | 250 нТл |
| | в диапазоне частот 2 кГц – 400 кГц | 25 нТл |
| Напряженность электростатического поля | | 15 кВ/м |

**Требования к визуальным параметрам ВДТ, контролируемым
на рабочих местах**

Предельно допустимые значения визуальных параметров ВДТ, контролируемые на рабочих местах, представлены в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Визуальные параметры ВДТ, контролируемые на рабочих местах

| № п/п | Параметры | Допустимые значения |
|-------|--|---|
| 1 | Яркость белого поля | Не менее 35 кд/м ² |
| 2 | Неравномерность яркости рабочего поля | Не более $\pm 20 \%$ |
| 3 | Контрастность (для монохромного режима) | Не менее 3:1 |
| 4 | Временная нестабильность изображения (мелькания) | Не должна фиксироваться |
| 5 | Пространственная нестабильность изображения (дрожание) | Не более $2 \times 1E(-4L)$, где L – проектное расстояние наблюдения, мм |

**Общие требования к организации рабочих
мест пользователей ПЭВМ**

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПЭВМ в помещениях с источниками вредных производственных факторов должны размещаться в изолированных кабинах с организованным воздухообменом.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5–2,0 м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600–700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5–0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ.

Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для взрослых пользователей

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680–800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной не менее 500 мм, глубиной на уровне колен не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400–550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости – 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах ± 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260–400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50–70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350–500 мм.

Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100–300 мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для обучающихся в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального и высшего профессионального образования

Помещения для занятий оборудуются одноместными столами, предназначенными для работы с ПЭВМ.

Конструкция одноместного стола для работы с ПЭВМ должна предусматривать:

- две отдельные поверхности: одна горизонтальная для размещения ПЭВМ с плавной регулировкой по высоте в пределах 520–760 мм и вторая – для клавиатуры с плавной регулировкой по высоте и углу

- наклона от 0 до 15 градусов с надежной фиксацией в оптимальном рабочем положении (12–15 градусов);
- ширину поверхностей для ВДТ и клавиатуры не менее 750 мм (ширина обеих поверхностей должна быть одинаковой) и глубину не менее 550 мм;
- опору поверхностей для ПЭВМ или ВДТ и для клавиатуры на стояк, в котором должны находиться провода электропитания и кабель локальной сети. Основание стояка следует совмещать с подставкой для ног;
- отсутствие ящиков;
- увеличение ширины поверхностей до 1200 мм при оснащении рабочего места принтером.

Высота края стола, обращенного к работающему с ПЭВМ, и высота пространства для ног должны соответствовать росту обучающихся в обуви (табл. 5.8).

Таблица 5.8

Высота одноместного стола для занятий с ПЭВМ

| Рост учащихся или студентов в обуви, см | Высота над полом, мм | |
|---|----------------------|--------------------------------|
| | Поверхность стола | Пространство для ног, не менее |
| 116–130 | 520 | 400 |
| 131–145 | 580 | 520 |
| 146–160 | 640 | 580 |
| 161–175 | 700 | 640 |
| выше 175 | 760 | 700 |

Примечание. Ширина и глубина пространства для ног определяются конструкцией стола.

При наличии высокого стола и стула, не соответствующих росту обучающихся, следует использовать регулируемую по высоте подставку для ног.

Линия взора должна быть перпендикулярна центру экрана, и оптимальное ее отклонение от перпендикуляра, проходящего через центр экрана в вертикальной плоскости, не должно превышать ± 5 градусов, допустимое ± 10 градусов.

Рабочее место с ПЭВМ оборудуют стулом, основные размеры которого должны соответствовать росту обучающихся в обуви (приложение 5 к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Требования к оборудованию и организации помещений с ПЭВМ для детей дошкольного возраста

Помещения для занятий оборудуются одноместными столами, предназначенными для работы с ПЭВМ.

Конструкция одноместного стола должна состоять из двух частей или столов, соединенных вместе: на одной поверхности стола располагается ВДТ, на другой – клавиатура.

Конструкция стола для размещения ПЭВМ должна предусматривать:

- плавную и легкую регулировку по высоте с надежной фиксацией горизонтальной поверхности для видеомонитора в пределах 460–520 мм при глубине не менее 550 мм и ширине не менее 600 мм;
- возможность плавного и легкого изменения угла наклона поверхности для клавиатуры от 0 до 10 градусов с надежной фиксацией;
- ширина и глубина поверхности под клавиатуру должна быть не менее 600 мм;
- ровную без углублений поверхность стола для клавиатуры;
- отсутствие ящиков;
- пространство для ног под столом над полом не менее 400 мм.

Ширина определяется конструкцией стола. Размеры стульев для занятий приведены в приложении 6 к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Замена стульев табуретками или скамейками не допускается.

Поверхность сиденья стула должна легко поддаваться дезинфекции.

Требования к организации медицинского обслуживания пользователей ПЭВМ

Лица, работающие с ПЭВМ более 50 % рабочего времени (профессионально связанные с эксплуатацией ПЭВМ), должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в установленном порядке.

Женщины со времени установления беременности переводятся на работы, не связанные с использованием ПЭВМ, или для них

ограничивается время работы с ПЭВМ (не более 3 часов за рабочую смену) при условии соблюдения гигиенических требований, установленных настоящими санитарными правилами. Трудоустройство беременных женщин следует осуществлять в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Медицинское освидетельствование студентов высших учебных заведений, учащихся средних специальных учебных заведений, детей дошкольного и школьного возраста на предмет установления противопоказаний к работе с ПЭВМ проводится в установленном порядке.

***Требования к проведению государственного
санитарно-эпидемиологического надзора
и производственного контроля***

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и эксплуатацией ПЭВМ осуществляется в соответствии с правилами. В связи с введением в действие 1 июля 2010 года Единых санитарных требований, утвержденных решением комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 № 299, санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию, относящуюся у ПЭВМ, не выдается. С указанной даты выдается свидетельство о государственной регистрации на продукцию, указанную в разделе II Единого перечня товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору на таможенной границе и территории Таможенного союза (письмо Роспотребнадзора от 29.06.2010 № 01/9646-0-32).

Не допускаются реализация и эксплуатация на территории Российской Федерации типов ПЭВМ, не имеющих санитарно-эпидемиологического заключения.

Производственный контроль за соблюдением санитарных правил осуществляется производителем и поставщиком ПЭВМ, а также предприятиями и организациями, эксплуатирующими ПЭВМ в установленном порядке, в соответствии с действующими санитарными правилами и другими нормативными документами.

Организация работы с ПЭВМ

Гигиенические критерии оценки тяжести и напряженности трудового процесса пользователей ПЭВМ

Оценка тяжести и напряженности трудового процесса пользователей ПЭВМ проводится по методикам, утвержденным в установленном порядке.

Оценка тяжести и напряженности работы операторов пультов управления, профессиональная деятельность которых связана с высокой ответственностью, принятием решений в условиях дефицита времени (авиадиспетчеры, железнодорожные диспетчеры, операторы энергоустановок и т. д.), должна осуществляться на основе как изучения условий, так и функционального состояния работающих с последующей разработкой предложений по рациональной организации труда. Эта работа выполняется научно-исследовательскими организациями, аккредитованными в установленном порядке.

Организация работы с ПЭВМ осуществляется в зависимости от вида и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности разделяются на 3 группы:

- группа А – работа по считыванию информации с экрана ВДТ с предварительным запросом;
- группа Б – работа по вводу информации;
- группа В – творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ.

При выполнении в течение рабочей смены работ, относящихся к разным видам трудовой деятельности, за основную работу с ПЭВМ следует принимать такую, которая занимает не менее 50 % времени в течение рабочей смены или рабочего дня.

Для видов трудовой деятельности устанавливается 3 категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ, которые определяются:

для группы А – по суммарному числу считываемых знаков за рабочую смену, но не более 60 000 знаков за смену;

для группы Б – по суммарному числу считываемых или вводимых знаков за рабочую смену, но не более 40 000 знаков за смену;

для группы В – по суммарному времени непосредственной работы с ПЭВМ за рабочую смену, но не более 6 ч за смену.

В зависимости от категории трудовой деятельности и уровня нагрузки за рабочую смену при работе с ПЭВМ устанавливается суммарное время регламентированных перерывов (табл. 5.9).

Таблица 5.9

Суммарное время регламентированных перерывов
в зависимости от продолжительности работы, вида и категории
трудовой деятельности с ПЭВМ

| Категория работы с ПЭВМ | Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работ с ПЭВМ | | | Суммарное время регламентированных перерывов, мин | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|-------------|---|----------------------------|
| | группа А, количество знаков | группа Б, количество знаков | группа В, ч | при 8-часовой смене | при 12-часовой смене |
| I | до 20 000 | до 15 000 | до 2 | 50 | 80 |
| II | до 40 000 | до 30 000 | до 4 | 70 | 110 |
| III | до 60 000 | до 40 000 | до 6 | 90 | 140 |

Для предупреждения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется организовывать рабочую смену путем чередования работ с использованием ПЭВМ и без нее.

При возникновении у работающих с ПЭВМ зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, несмотря на соблюдение санитарно-гигиенических и эргономических требований, рекомендуется применять индивидуальный подход с ограничением времени работы с ПЭВМ.

В случаях, когда характер работы требует постоянного взаимодействия с ВДТ (набор текстов или ввод данных и т. п.) с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов на 10–15 мин через каждые 45–60 мин работы.

Продолжительность непрерывной работы с ВДТ без регламентированного перерыва не должна превышать 1 ч.

При работе с ПЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 ч), независимо от категории и вида трудовой деятельности, продолжительность регламентированных перерывов следует увеличивать на 30 %.

Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, пре-

дотворачивания развития позитонического утомления целесообразно выполнять комплексы упражнений.

Работающим на ПЭВМ с высоким уровнем напряженности во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня рекомендуется психологическая разгрузка в специально оборудованных помещениях (комната психологической разгрузки).

Организация занятий с ПЭВМ студентов в учреждениях высшего профессионального образования

Длительность работы студентов на занятиях с использованием ПЭВМ определяется курсом обучения, характером (ввод данных, программирование, отладка программ, редактирование и др.) и сложностью выполняемых заданий.

Для студентов первого курса оптимальное время учебных занятий при работе с ВДТ или ПЭВМ составляет 1 ч, для студентов старших курсов — 2 ч с обязательным соблюдением между двумя академическими часами занятий перерыва длительностью 15–20 мин. Допускается время учебных занятий с ВДТ или ПЭВМ увеличивать для студентов первого курса до 2 ч, а для студентов старших курсов до 3 академических часов, при условии, что длительность учебных занятий в дисплейном классе (аудитории) не превышает 50 % времени непосредственной работы на ВДТ или ПЭВМ, и при соблюдении профилактических мероприятий: упражнения для глаз, физкультминутка и физкультпауза.

Для предупреждения развития переутомления обязательными мероприятиями являются:

- выполнение упражнений для глаз через каждые 20–25 мин работы за ВДТ или ПЭВМ;
- устройство перерывов после каждого академического часа занятий, независимо от учебного процесса, длительностью не менее 15 мин;
- проведение во время перерывов сквозного проветривания помещений с ВДТ или ПЭВМ с обязательным выходом из него студентов;
- осуществление во время перерывов упражнений физкультурной паузы в течение 3–4 мин;

- выполнение упражнений физкультминутки в течение 1–2 мин для снятия локального утомления, которые выполняются индивидуально при появлении начальных признаков усталости;
- замена комплексов упражнений один раз в 2–3 недели.

Физкультурные паузы следует проводить под руководством физорга, педагога или централизованно с помощью информации по местному радио на фоне умеренно звучащей приятной музыки.

Организация режима работы с ПЭВМ обучающихся в учреждениях начального профессионального образования

Длительность работы на занятиях с использованием ПЭВМ определяется курсом обучения, характером (ввод данных, программирование, отладка программ, редактирование и др.) и сложностью выполняемых заданий.

Длительность работы с ПЭВМ во время учебных занятий:

- для обучающихся на первом курсе – не более 30 мин;
- обучающихся на втором и третьем курсах при сдвоенных занятиях: 30 мин в первом часе и 30 мин во втором с интервалом в работе на ВДТ или ПЭВМ не менее 20 мин, включая перемену, объяснение учебного материала, опрос обучающихся и т. п.;
- на третьем курсе длительность учебных занятий с ВДТ или ПЭВМ допускается увеличить до 3 академических часов с суммарным временем непосредственной работы на ВДТ или ПЭВМ не более 50 % от общего времени учебных занятий.

После каждого академического часа занятий с ПЭВМ следует устраивать перерывы длительностью 15–20 мин с обязательным выходом обучающихся из класса (кабинета) и организацией сквозного проветривания.

При организации односменных занятий в учебном заведении следует в середине учебного дня (после 3–4 уроков) устраивать перерыв длительностью 50–60 мин для обеда и отдыха обучающихся.

Для предупреждения развития переутомления при работе на ВДТ или ПЭВМ необходимо осуществлять комплекс профилактических мероприятий:

- выполнять упражнения для глаз через каждые 20–25 мин работы на ВДТ или ПЭВМ, а при появлении зрительного дискомфорта, выражающегося в быстром развитии усталости глаз, рези, мель-

кании точек перед глазами и т. п., упражнения для глаз проводятся самостоятельно и раньше указанного времени;

– для снятия локального утомления должны осуществляться физкультурные минутки целенаправленного назначения индивидуально или организованно под контролем педагога;

– для снятия общего утомления, улучшения функционального состояния нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также для мышц плечевого пояса, рук, спины, шеи и ног следует проводить физкультпаузы.

Комплексы упражнений следует менять через 2–3 недели. Общая продолжительность кружковой и факультативной работы с использованием ВДТ и ПЭВМ не должна превышать 2 ч в неделю, а непосредственные работы на ВДТ и ПЭВМ – не более 1 ч при соблюдении режима работы и профилактических мероприятий как при проведении учебных занятий.

Кружковые и факультативные занятия с использованием ВДТ и ПЭВМ проводятся после окончания учебных занятий не ранее чем через 50–60 мин.

Длительность работы с использованием ПЭВМ в период производственной практики, без учебных занятий, не должна превышать 3 ч в день при соблюдении режима работы и профилактических мероприятий.

Организация занятий с ПЭВМ детей школьного возраста и занятий с игровыми комплексами на базе ПЭВМ детей дошкольного возраста

Рекомендуемая непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взгляда непосредственно на экране ВДТ, на уроке не должна превышать:

- для обучающихся в I–IV классах – 15 мин;
- обучающихся в V–VII классах – 20 мин;
- обучающихся в VIII–IX классах – 25 мин;
- обучающихся в X–XI классах на первом часу учебных занятий – 30 мин, на втором – 20 мин.

Оптимальное количество занятий с использованием ПЭВМ в течение учебного дня для обучающихся I–IV классов составляет 1 урок, для обучающихся в V–VIII классах – 2 урока, для обучающихся в IX–XI классах – 3 урока.

При работе на ПЭВМ для профилактики развития утомления необходимо осуществлять комплекс профилактических мероприятий.

Во время перемен следует проводить сквозное проветривание с обязательным выходом обучающихся из класса (кабинета).

Для обучающихся в старших классах при организации производственного обучения продолжительность работы с ПЭВМ не должна превышать 50 % времени занятия.

Длительность работы с использованием ПЭВМ в период производственной практики, без учебных занятий, не должна превышать 50 % продолжительности рабочего времени при соблюдении режима работы и профилактических мероприятий.

Внеучебные занятия с использованием ПЭВМ рекомендуется проводить не чаще 2 раз в неделю общей продолжительностью:

- для обучающихся в II–V классах – не более 60 мин;
- для обучающихся в VI классах и старше – не более 90 мин.

Время проведения компьютерных игр с навязанным ритмом не должно превышать 10 мин. для учащихся II–V классов и 15 мин для учащихся старших классов. Рекомендуется проводить их в конце занятия.

Условия и режим дня в оздоровительно-образовательных лагерях, реализующих образовательные программы с использованием ПЭВМ в течение 2–4 недель, должны соответствовать санитарным нормам и правилам к устройству, содержанию и организации режима детских оздоровительных загородных учреждений или оздоровительных учреждений с дневным пребыванием в период каникул в городских условиях.

Занятия с ПЭВМ в оздоровительно-образовательных лагерях, реализующих образовательные программы с использованием ПЭВМ, организуемые в период школьных каникул, рекомендуется проводить не более 6 дней в неделю.

Общую продолжительность занятий с ПЭВМ в оздоровительно-образовательных лагерях, реализующих образовательные программы с использованием ПЭВМ, организуемые в период школьных каникул, рекомендуется ограничить:

- для детей 7–10 лет одним занятием в первую половину дня продолжительностью не более 45 мин;

- детей 11–13 лет двумя занятиями по 45 мин: одно в первой половине дня и другое – во второй половине дня;
- детей 14–16 лет тремя занятиями по 45 мин каждое: два в первой половине дня и одно – во второй половине дня.

В оздоровительно-образовательных лагерях в период школьных каникул компьютерные игры с навязанным ритмом рекомендуется проводить не более одного раза в день продолжительностью:

- до 10 мин для детей младшего школьного возраста;
- до 15 мин для детей среднего и старшего школьного возраста.

Запрещается проводить компьютерные игры перед сном.

В дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) рекомендуемая непрерывная продолжительность работы с ПЭВМ на развивающих занятиях для детей 5 лет не должна превышать 10 мин, для детей 6 лет – 15 мин.

Игровые занятия с использованием ПЭВМ в ДОУ рекомендуется проводить не более одного раза в течение дня и не чаще трех раз в неделю в дни наиболее высокой работоспособности детей: во вторник, среду и четверг. После занятия с детьми проводят гимнастику для глаз.

Не допускается проводить занятия с ПЭВМ в ДОУ за счет времени, отведенного для сна, дневных прогулок и других оздоровительных мероприятий. Занятиям с ПЭВМ должны предшествовать спокойные игры.

Не допускается одновременное использование одного ВДТ для двух и более детей независимо от их возраста. Занятия с ПЭВМ независимо от возраста детей должны проводиться в присутствии воспитателя или педагога.

В приложениях к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 предложены следующие профилактические комплексы:

- комплексы упражнений для глаз;
- комплексы упражнений физкультурных минуток (физкультминутки общего воздействия, для улучшения мозгового кровообращения, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, для снятия утомления с туловища и ног);
- комплексы упражнений физкультурных пауз;
- профилактическая гимнастика для дошкольников;

- зрительная гимнастика во время и после работы на компьютере;
- гимнастика для снятия общего утомления.

Алгоритм выполнения задания

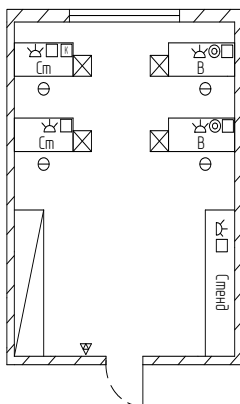
1. Изучить теоретический материал и нормативную правовую базу.
2. На бланке выполнения задания сделать эскиз своего рабочего места пользователя ПЭВМ, используемого или на работе, или дома, или на занятиях и т. п. (показать помещение с перечнем оборудования по аналогии с показанным на бланке примером).
3. Заполнить таблицу «Опасные и вредные производственные факторы рабочего места пользователя ПЭВМ» (бланк выполнения задания, форма 5.1) с указанием допустимых уровней, выбранных на основе сведений теоретического материала.
4. Опираясь также на теоретический материал, заполнить таблицу «Требования к рабочему месту пользователя ПЭВМ» для выбранного объекта (бланк выполнения задания, форма 5.2).
5. Сделать вывод о соответствии или несоответствии анализируемого рабочего места нормативным требованиям к рабочим местам с ПЭВМ.
6. На основе изученного теоретического материала и нормативной правовой базы описать правильную организацию работы с ПЭВМ анализируемого рабочего места.
7. Оформить отчет в виде заполненного бланка выполнения задания, который содержит эскиз рабочего места, заполненные формы 5.1, 5.2, вывод, описание правильной организации работы с ПЭВМ.
8. Сдать отчет на проверку преподавателю.

Бланк выполнения задания














Рабочее место пользователя ПЭВМ _____
(профессия, студент, ученик и т. п.)

Эскиз рабочего места (составляется студентом непосредственно для выбранного рабочего места).

Пример оформления эскиза приведен ниже)



Условные обозначения:

-  См — стол
-  В — верстак
-  Стенд — стенд для тестирования системы безопасной парковки
-  Ш — стеллаж для комплектующих и готовой продукции
-  ☒ — этажерка
-  ▼ — огнетушитель
-  ⊖ — рабочее место
-  ☼ — местное освещение
-  □ — подвод электроэнергии 50Гц 220В
-  ⊙ — местная вытяжка
-  ПК — компьютер
-  — кирпичная стена с оконным проемом
-  — кирпичная стена с дверным проемом

Производственные факторы рабочего места
пользователя ПЭВМ

| № | Производственные факторы | Допустимые уровни |
|---|---|-------------------|
| 1 | Акустический шум (звуковое давление, дБА) | |
| 2 | Напряженность электрического поля | |
| 3 | Плотность магнитного потока | |
| 4 | Электростатический потенциал экрана видеомонитора | |
| 5 | Частота обновления изображения | |
| 6 | Мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения | |
| 7 | Визуальные параметры устройств отображения информации | |

Требования к рабочему месту

| № | Наименование требований | Содержание требований |
|---|--|-----------------------|
| 1 | Требования к помещению | |
| 2 | Требования к освещению | |
| 3 | Требования к электробезопасности | |
| 4 | Требования к организации и оборудованию рабочего места | |

Вывод: *указать соответствие или несоответствие анализируемого рабочего места нормативным требованиям.*

Организация работы с ПЭВМ для _____
(профессия, студент, ученик и т. п.)

Описать рекомендации о правильной организации рабочего места.

Практическое занятие 6

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ПЕРВИЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ СОГЛАСНО КАТЕГОРИИ ПО ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ

Цель – ознакомиться с порядком категорирования объектов по взрывопожарной и пожарной опасности и получить практические навыки обеспечения объектов средствами тушения пожаров.

Нормативная правовая база

- Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 30.12.2017) «О противопожарном режиме»;
- СП 9.13130.2009. «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».

Теоретический материал

Согласно требованиям Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и (или) категория пожарной опасности (пожарная категория).

Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

По пожарной и взрывопожарной опасности помещения производственного и складского назначения, независимо от их функционального назначения, подразделяются на следующие категории:

- 1) повышенная взрывопожароопасность (А);
- 2) взрывопожароопасность (Б);
- 3) пожароопасность (В1–В4);
- 4) умеренная пожароопасность (Г);
- 5) пониженная пожароопасность (Д).

Здания, сооружения и помещения иного назначения разделению на категории не подлежат.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с табл. 6.1.

Таблица 6.1

Категории помещений по взрывопожарной
и пожарной опасности

| Категория помещения | Характеристика веществ и материалов, находящихся в помещении |
|---------------------|---|
| А | Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа |
| Б | Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа |
| В1–В4 | Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б |

| Категория помещения | Характеристика веществ и материалов, находящихся в помещении |
|---------------------|---|
| Г | Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива |
| Д | Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии |

Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Определение пожароопасных свойств, веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров состояния (давления, температуры и т. д.).

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

Расчет (определение) категорий по взрывопожарной и пожарной опасности производится для следующих целей:

- а) для выбора систем автоматической противопожарной защиты – предусмотреть защиту помещений зданий (сооружений) системами пожаротушения или пожарной сигнализацией либо ограничиться первичными средствами пожаротушения (огнетушителями);
- б) выполняет информационную функцию при проведении аварийно-спасательных работ подразделениями противопожарной службы.

Методы расчета критериев взрывопожарной опасности помещений

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности в качестве расчетного следует выбирать наиболее неблагоприятный вариант аварии или период нормальной работы аппаратов, при ко-

тором во взрыве участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий взрыва.

Количество поступивших в помещение веществ, которые могут образовать взрывоопасные газовоздушные или паровоздушные смеси, определяется исходя из следующих предпосылок:

- а) происходит расчетная авария одного из аппаратов;
- б) все содержимое аппарата поступает в помещение;
- в) происходит одновременно утечка веществ из трубопроводов, питающих аппарат, по прямому и обратному потокам в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов.

Для отнесения помещений к категориям А и Б (взрывопожароопасным) осуществляется:

- расчет избыточного давления взрыва для горючих газов, паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- расчет избыточного давления взрыва для паровоздушной смеси.

Избыточное давление взрыва паровоздушной смеси определяется по формуле

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \cdot \frac{m \cdot z}{V_{\text{св}} \cdot \rho_{\text{пг}}} \cdot \frac{100}{C_{\text{СТ}}} \cdot \frac{1}{K_{\text{Н}}},$$

где P_{\max} – максимальное давление взрыва смеси в замкнутом объеме (см. табл. 6.2), при отсутствии точных данных принимается равным 900 кПа; P_0 – давление воздуха до взрыва, допускается принимать 101 кПа; z – коэффициент участия горючего во взрыве (см. табл. 6.3); $H_{\text{Т}}$ – теплота сгорания, Дж · кг⁻¹ (см. табл. 6.2); $V_{\text{св}}$ – свободный объем помещения за вычетом объема, занимаемого оборудованием, допускается принимать условно равным 80 % геометрического объема помещения, м³; $\rho_{\text{пг}}$ – плотность пара или газа, кг · м⁻³; $K_{\text{Н}}$ – коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса, допускается принимать равным 3; $C_{\text{СТ}}$ – стехиометрическая концентрация горючего в воздухе, % по объему.

Масса m , кг, поступившего в помещение при расчетной аварии газа определяется по формуле

$$m = (V_{\text{А}} + V_{\text{Т}})\rho_{\text{г}},$$

где $V_{\text{А}}$ – объем газа, вышедшего из аппарата, м³; $V_{\text{Т}}$ – объем газа, вышедшего из трубопроводов, м³.

Масса паров жидкости m , поступивших в помещение при наличии нескольких источников испарения (поверхность разлитой жидкости, поверхность со свеженанесенным составом, открытые емкости и т. п.), определяется из выражения:

$$m = m_p + m_{\text{емк}} + m_{\text{св.окр}},$$

где m_p — масса жидкости, испарившейся с поверхности разлива, кг; $m_{\text{емк}}$ — масса жидкости, испарившейся с поверхностей открытых емкостей; $m_{\text{св.окр}}$ — масса жидкости, испарившейся с поверхностей, на которые нанесен применяемый состав, кг.

При этом масса испарившейся жидкости определяется по формуле

$$m = WF_{\text{и}}T,$$

где W — интенсивность испарения, кг/(с · м²); $F_{\text{и}}$ — площадь испарения, м².

Площадь испарения при разливе на пол определяется (при отсутствии справочных данных) исходя из расчета, что 1 литр (или 10 м³) жидкости разливается на 1 м² пола помещения. Площадь испарения не может быть больше площади помещения.

Длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Для не нагретых выше расчетной температуры (окружающей среды) ЛВЖ (при отсутствии справочных данных) с учетом принятой неподвижности воздуха допускается рассчитывать W по формуле

$$W = 10^{-6} P_{\text{н}} \sqrt{M},$$

где $P_{\text{н}}$ — давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости, определяемое по справочным данным; кПа (табл. 6.2); M — молярная масса жидкости (табл. 6.2).

Определение пожароопасной категории помещения (В1–В4) осуществляется путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее по тексту — пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведенной в табл. 6.4.

Таблица 6.2

Показатели взрывобезопасности некоторых веществ и материалов

| Вещество | Пожаро-опасность | Формула | М | $t_{\text{всп}}^{\text{нп}}$, °С | $t_{\text{с.в.}}$, °С | НКПР, % | ВКПР, % | W_{min} , мДж | P_{max} , кПа | $H_{\text{т}}$, МДж/кг | $\rho_{\text{н.г.}}$, кг/м ³ | $P_{\text{нб}}$, кПа |
|----------------|------------------|------------------------------------|-------|-----------------------------------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------------|-------------------------|--|-----------------------|
| Аммиак | ГГ | NH ₃ | 17,03 | – | 650 | 15,0 | 28,0 | 680 | 588 | 18,29 | 0,706 | – |
| Ацетилен | ВГ | C ₂ H ₂ | 26,04 | – | 335 | 2,5 | 81,0 | 0,011 | 1009 | 49,96 | 1,079 | – |
| Ацетон | ЛВЖ | C ₃ H ₆ O | 58,08 | –18 | 540 | 1,43 | 13,0 | 0,41 | 572 | 31,36 | 790 | 24,35 |
| Бутан | ГГ | C ₄ H ₁₀ | 58,12 | –69 | 405 | 1,80 | 8,5 | 0,25 | 843 | 44,17 | 2,410 | – |
| Водород | ГГ | H ₂ | 2 | – | 510 | 4,09 | 75,0 | 0,017 | 730 | 120,8 | 0,083 | – |
| Метан | ГГ | CH ₄ | 16,04 | –181 | 537 | 5,28 | 14,1 | 0,28 | 706 | 50,0 | 0,665 | – |
| Метил. спирт | ЛВЖ | CH ₄ O | 32,04 | 6 | 440 | 6,70 | 35,5 | 0,14 | 620 | 23,84 | 795 | 12,69 |
| Оксид углерода | ГГ | CO | 28,01 | – | 605 | 12,5 | 74,0 | 8,0 | 730 | 10,10 | 1,161 | – |
| Пропан | ГГ | C ₃ H ₈ | 44,1 | – | 470 | 2,31 | 9,4 | 0,25 | 843 | 46,35 | 1,828 | – |
| Сероуглерод | ЛВЖ | CS ₂ | 76,13 | –43 | 102 | 1,33 | 50,0 | 0,09 | 780 | 14,02 | 1263 | 39,49 |
| Толуол | ЛВЖ | C ₇ H ₈ | 92,14 | 4 | 536 | 1,25 | 6,8 | 0,26 | 634 | 40,94 | 866 | 2,9 |
| Этиловый спирт | ЛВЖ | C ₂ H ₆ O | 46,07 | 13 | 400 | 3,61 | 17,8 | 0,246 | 682 | 30,56 | 789 | 5,76 |
| Уайт-спирит | ЛВЖ | C _{10,5} H _{2,1} | 147,3 | 33–36 | 250 | 0,7 | 5,6 | 0,33 | 572 | 43,97 | 700 | 0,37 |

Обозначения: М – молекулярная масса; $t_{\text{всп.нп}}$ – температура вспышки; $t_{\text{с.в.}}$ – температура самовоспламенения; ГГ – горючий газ; ВГ – взрывчатый газ; ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость; W_{min} – минимальная энергия зажигания; P_{max} – максимальное давление взрыва; $H_{\text{т}}$ – теплота сгорания; $\rho_{\text{н.г.}}$ – плотность пара или газа при $P = 101$ кПа; $t = 20$ °С; $P_{\text{нб}}$ – давление насыщенного пара при $t = 20$ °С.

Таблица 6.3

Коэффициент участия горючего во взрыве, z

| Вид горючего вещества | z |
|--|-----|
| Горючие газы | 0,5 |
| Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые до температуры вспышки и выше | 0,3 |
| Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, нагретые ниже температуры вспышки, при возможности образования аэрозвеси | 0,3 |
| Указанные выше жидкости и условия без возможности образования аэрозоля | 0 |

Таблица 6.4

Категорирование пожароопасных помещений по пожарной нагрузке

| Категория | Удельная пожарная нагрузка q на участке, МДж/м ² | Способ размещения |
|-----------|---|---|
| B1 | Более 2200 | Не нормируется |
| B2 | 1401–2200 | Допускается несколько участков с пожарной нагрузкой, не превышающей указанных значений |
| B3 | 181–1400 | То же |
| B4 | 1–180 | На любом участке площадью 10 м ² , расстояния между участками должны быть более $L_{пр}$ |

Оснащение помещения первичными средствами пожаротушения

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их взаимодействие с огнетушащими веществами, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок.

Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте (в помещении) осуществляется в соответствии

с прил. 6.1, 6.2 к заданию в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, предельной площади помещения, а также класса пожара:

класс А – горение твердых веществ;

класс В – горение жидких веществ;

класс С – горение газообразных веществ;

класс D – горение металлов;

класс E – горение объектов, находящихся под напряжением.

В замкнутых помещениях объемом не более 50 м³ для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей (или дополнительно к ним) могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые.

Выбор огнетушителя (передвижной или ручной) обусловлен размерами возможных очагов пожара.

При значительных размерах возможных очагов пожара необходимо использовать передвижные огнетушители.

При выборе огнетушителя с соответствующим температурным пределом использования учитываются климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.

Если возможны комбинированные очаги пожара, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже размещается не менее 2 ручных огнетушителей.

Помещение категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащается огнетушителями, если площадь этого помещения не превышает 100 м².

При защите помещений с вычислительной техникой, телефонных станций, музеев, архивов и т. д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемым оборудованием, изделиями и материалами. Указанные помещения следует оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями.

Помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения, обеспечиваются огнетушителями на 50 % от расчетного количества огнетушителей.

Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь паспорт и порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской.

Запускающее или запорно-пусковое устройство огнетушителя должно быть опломбировано одноразовой пластиковой номерной контрольной пломбой роторного типа.

Руководитель организации обеспечивает наличие и исправность огнетушителей, периодичность их осмотра и проверки, а также своевременную перезарядку огнетушителей.

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях, не оборудованных внутренним противопожарным водопроводом и автоматическими установками пожаротушения, а также на территории предприятий (организаций), не имеющих наружного противопожарного водопровода, или при удалении зданий (сооружений), наружных технологических установок этих предприятий на расстояние более 100 м от наружных пожарных водоемчиков, должны оборудоваться пожарные щиты.

Требуемое количество пожарных щитов для зданий, сооружений, строений и территорий определяется в соответствии с прил. 6.3 к заданию.

Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем согласно прил. 6.4 к заданию.

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, должны иметь объем не менее 0,2 м³ и комплектоваться ведрами.

Ящики для песка должны иметь объем 0,5 м³ и комплектоваться совковой лопатой. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков. Ящики с песком, как правило, устанавливаются со щитами в помещениях или на открытых площадках, где возможен разлив легковоспламеняющихся или горючих жидкостей.

Для помещений и наружных технологических установок категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности предусматривается запас песка 0,5 м³ на каждые 500 м² защищаемой площади, а для помещений и наружных технологических установок категорий Г и Д по взрывопожарной и пожарной опасности — не менее 0,5 м³ на каждые 1000 м² защищаемой площади.

Асбестовые полотна, полотна из грубошерстной ткани или из войлока (далее — полотна) должны иметь размер не менее 1×1 м. В помещениях, где применяются и (или) хранятся легковоспламеняющиеся и (или) горючие жидкости, размеры полотен должны быть не менее 2×1,5 м.

Полотна хранятся в водонепроницаемых закрывающихся футлярах (чехлах, упаковках), позволяющих быстро применить эти средства в случае пожара. Указанные полотна должны не реже 1 раза в 3 месяца просушиваться и очищаться от пыли.

Использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативную правовую базу и пример выполнения задания.

2. Выбрать вариант задания (табл. 6.5).

3. Установить категорию взрывопожароопасности помещения расчетным методом для помещения из выбранного варианта задания. Записать расчет в бланк выполнения задания аналогично изученному примеру.

4. Для заданного помещения произвести оснащение его ручными и передвижными огнетушителями, пожарным щитом в соответствии с нормами обеспечения объекта первичными средствами пожаротушения (прил. к заданию). Полученные результаты внести в бланк выполнения задания:

- перечислить типы и количество огнетушителей, которыми может быть оснащено защищаемое помещение заданной площади, и заполнить форму 6.1;
- подобрать тип пожарного щита и их количество для оснащения помещения; выбранный пожарный щит укомплектовать требуемыми немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем; сведения записать в форму 6.2.

5. По результатам проведенного анализа делается вывод об отношении предложенного помещения к категории по взрывопожар-

ной и пожарной опасности и о рекомендуемом оснащении его средствами пожаротушения.

6. Оформить отчет о практической работе, который включает расчет категории взрывопожароопасности помещения и заполненные формы таблиц (бланк выполнения задания), и сдать его на проверку преподавателю.

Таблица 6.5

Варианты заданий

| № варианта | Размеры участка | | | Вещество | Объем вещества $V, \text{ м}^3$ |
|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|
| | длина $l, \text{ м}$ | ширина $b, \text{ м}$ | высота $h, \text{ м}$ | | |
| 1 | 60 | 20 | 15 | Аммиак | 16 |
| 2 | 50 | 24 | 12 | Ацетилен | 10 |
| 3 | 40 | 15 | 10 | Ацетон | 8 |
| 4 | 70 | 30 | 16 | Бутан | 20 |
| 5 | 35 | 40 | 9 | Водород | 24 |
| 6 | 55 | 18 | 13 | Метан | 18 |
| 7 | 75 | 22 | 11 | Метиловый спирт | 12 |
| 8 | 25 | 37 | 17 | Окись углерода | 26 |
| 9 | 65 | 41 | 8 | Пропан | 14 |
| 10 | 45 | 35 | 12 | Сероуглерод | 22 |
| 11 | 20 | 20 | 15 | Толуол | 25 |
| 12 | 80 | 28 | 14 | Этиловый спирт | 9 |
| 13 | 30 | 34 | 9 | Уайт-спирит | 27 |
| 14 | 60 | 25 | 11 | Бутан | 21 |
| 15 | 52 | 40 | 12 | Метан | 17 |
| 16 | 38 | 22 | 10 | Аммиак | 30 |
| 17 | 46 | 37 | 13 | Ацетон | 10 |
| 18 | 77 | 32 | 8 | Водород | 20 |
| 19 | 28 | 18 | 9 | Пропан | 19 |
| 20 | 40 | 30 | 10 | Толуол | 18 |
| 21 | 50 | 24 | 12 | Ацетилен | 10 |
| 22 | 65 | 18 | 12 | Метиловый спирт | 10 |
| 23 | 28 | 39 | 18 | Окись углерода | 30 |
| 24 | 20 | 30 | 15 | Окись углерода | 20 |
| 25 | 45 | 35 | 12 | Сероуглерод | 22 |
| 26 | 81 | 30 | 15 | Этиловый спирт | 15 |

| № варианта | Размеры участка | | | Вещество | Объем вещества $V, \text{ м}^3$ |
|------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|
| | длина $l, \text{ м}$ | ширина $b, \text{ м}$ | высота $h, \text{ м}$ | | |
| 27 | 35 | 39 | 10 | Уайт-спирит | 31 |
| 28 | 50 | 21 | 15 | Аммиак | 13 |
| 29 | 60 | 32 | 12 | Бутан | 23 |
| 30 | 60 | 41 | 9 | Пропан | 18 |
| 31 | 30 | 22 | 11 | Пропан | 12 |
| 32 | 23 | 18 | 7 | Толуол | 21 |
| 33 | 35 | 21 | 6 | Ацетилен | 14 |
| 34 | 25 | 20 | 10 | Метиловый спирт | 15 |
| 35 | 40 | 30 | 8 | Окись углерода | 18 |
| 36 | 50 | 30 | 5 | Аммиак | 26 |
| 37 | 40 | 14 | 6 | Ацетилен | 20 |
| 38 | 30 | 25 | 10 | Ацетон | 28 |
| 39 | 50 | 20 | 6 | Бутан | 30 |
| 40 | 25 | 30 | 9 | Водород | 14 |
| 41 | 35 | 28 | 3 | Метан | 18 |
| 42 | 75 | 22 | 10 | Метиловый спирт | 12 |
| 43 | 25 | 37 | 7 | Окись углерода | 26 |
| 44 | 65 | 41 | 8 | Пропан | 14 |
| 45 | 45 | 35 | 7 | Сероуглерод | 22 |
| 46 | 20 | 20 | 5 | Толуол | 25 |
| 47 | 80 | 28 | 8 | Этиловый спирт | 9 |
| 48 | 30 | 34 | 9 | Уайт-спирит | 27 |
| 49 | 60 | 25 | 11 | Бутан | 21 |
| 50 | 52 | 40 | 12 | Метан | 17 |

Пример выполнения задания

Расчет категории взрывопожароопасности помещения

На участке длиной 60 м, шириной 20 м и высотой 18 м в результате аварии произошла разгерметизация баллона с ацетиленом C_2H_2 , и в атмосферу поступило 18 м^3 ацетилена.

Требуется определить:

- 1) давление взрыва паровоздушной смеси;
- 2) категорию пожароопасности помещения.

Решение

По табл. 6.2, 6.3 принимаем:

$$P_{\max} = 1009 \text{ кПа};$$

$$P_0 = 101 \text{ кПа};$$

$$z = 0,5;$$

$$\rho_{\text{ПГ}} = 1,079 \text{ кг/м}^3;$$

$$K_{\text{н}} = 3;$$

$$H_{\text{т}} = 49960 \text{ кДж/кг.}$$

Масса поступившего газа, кг:

$$m = V \cdot \rho_{\text{ПГ}} = 18 \cdot 1,079 = 19,42 \text{ кг.}$$

Стехиометрическая концентрация, %:

$$C_{\text{СТ}} = 100/(1 + 4,84 \cdot \beta) = 100/(1 + 4,84 \cdot 2,5) = 7,63 \%,$$

где β – стехиометрический коэффициент кислорода в реакции горения:

$$\beta = n_c + \frac{n_H - n_x}{4} - \frac{n_O}{2} = 2 + \frac{2}{4} = 2,5,$$

где n_c, n_H, n_O, n_x – число атомов углерода, водорода, кислорода и галогенов в молекуле горючего.

Свободный объем помещения, м³:

$$V_{\text{СВ}} = 0,8 \cdot V = 0,8 \cdot 60 \cdot 20 \cdot 18 = 17280 \text{ м}^3.$$

Избыточное давление взрыва, кПа:

$$\Delta P = (1009 - 101) \cdot \frac{19,42 \cdot 0,5}{17280 \cdot 1,079} \cdot \frac{100}{7,53} \cdot \frac{1}{3} = 2,1.$$

Так как давление взрыва меньше 5 кПа, помещение не относится к категории А. Рассматриваемый участок не может быть отнесен к категории Б, так как в помещении этой категории обращаются взрывоопасные волокна, пыли и ЛЖВ с температурой вспышки паров более 28 °С (см. табл. 6.1).

Чтобы проверить отнесение участка к категории В, определим пожарную нагрузку на 1 м² площади помещения, МДж/м²:

$$q = \frac{Q}{S} = \frac{970,22}{10} = 97,02,$$

где Q – общая пожарная нагрузка материалов, МДж; S – площадь размещения пожарной нагрузки, не менее 10 м²,

$$Q = m \cdot H_{\text{т}} = 19,42 \cdot 49,96 = 970,22 \text{ МДж.}$$

Вывод: поскольку q находится в пределах от 1 до 180 МДж/м², то участок относится к категории В4 – пожароопасной (см. табл. 6.4).

Форма 6.1

Выбор типа и расчет необходимого количества
огнетушителей

| Тип огнетушителя | Количество огнетушителей* |
|--|---------------------------|
| <i>Ручные</i> | |
| Пенные и водные (емкость 10 литров) | — |
| Порошковые 2/2 (л/масса огнетушащего вещества) | — |
| Порошковые 5/4 (л/масса огнетушащего вещества) | 4 + |
| Порошковые 10/9 (л/масса огнетушащего вещества) | 2 ++ |
| Хладоновые (емкость 2 (3) л) | 8 + |
| Углекислотные 2/2 (л/масса огнетушащего вещества) | — |
| Углекислотные 5 (8)/3 (5) (л/масса огнетушащего вещества) | — |
| <i>Передвижные</i> | |
| Воздушно-пенные огнетушители (емкость 100 л) | — |
| Комбинированные огнетушители – пена, порошок (емкость 100 л) | 1 + |
| Порошковые огнетушители (емкость 100 л) | 1 ++ |
| Углекислотные огнетушители (емкость 25 л) | — |
| Углекислотные огнетушители (емкость 80 л) | 3+ |

*Указать комплектацию в соответствии с выбранными нормативными данными с учетом защищаемой площади и класса пожара.

Вывод: для оснащения помещения площадью 360 м² категории В4 с классом пожара С преимущественно рекомендуется использовать 2 ручных огнетушителя порошковых 10/9 (л/масса) и 1 передвижной огнетушитель порошковый (емкость 100 л).

Выбор типа пожарного щита и его комплектация

| Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря | Тип щита, количество и комплектация* |
|--|--------------------------------------|
| | ЩП-А-1 |
| 1. Огнетушители: воздушно-пенные (ОВП) вместимостью 10 л | 2 + |
| порошковые (ОП) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 10/9 | 1 ++ |
| 5/4 | 2 + |
| углекислотные (ОУ) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 5/3 | — |
| 2. Лом | 1 |
| 3. Багор | 1 |
| 4. Крюк с деревянной рукояткой | — |
| 5. Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик | — |
| 6. Ведро | 2 |
| 7. Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) | — |
| 8. Лопата штыковая | 1 |
| 9. Лопата совковая | 1 |
| 10. Вилы | — |
| 11. Тележка для перевозки оборудования | — |
| 12. Емкость для хранения воды объемом: 0,2 м ³ | 1 |
| 0,02 м ³ | — |
| 13. Ящик с песком 0,5 м ³ | — |
| 14. Насос ручной | — |
| 15. Рукав Ду 18–20 длиной 5 м | — |
| 16. Защитный экран 1,4×2 м | — |
| 17. Стойки для подвески экранов | — |

*Указать комплектацию в соответствии с выбранными нормативными данными с учетом защищаемой площади и класса пожара. Пример заполнения таблицы показан для класса пожара А. Для пожара класса С пожарный щит не требуется.

Вывод: для оснащения помещения площадью 360 м² категории В4 с классом пожара А рекомендуется установить 1 пожарный щит ЩП-А в комплектации: 1 порошковый огнетушитель 10/9, лом, багор, емкость для воды 0,2 м³.

Бланк выполнения задания

Расчет категории взрывопожароопасности помещения

Оформление расчета делается в соответствии с примером выполнения задания.

Делается вывод о категории взрывопожароопасности заданного помещения.

Форма 6.1

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей

| Тип огнетушителя | Количество огнетушителей* |
|--|---------------------------|
| <i>Ручные</i> | |
| Пенные и водные (емкостью 10 литров) | |
| Порошковые 2/2 (л/масса огнетушащего вещества) | |
| Порошковые 5/4 (л/масса огнетушащего вещества) | |
| Порошковые 10/9 (л/масса огнетушащего вещества) | |
| Хладоновые (емкость 2 (3) л) | |
| Углекислотные 2/2 (л/масса огнетушащего вещества) | |
| Углекислотные 5 (8)/3 (5) (л/масса огнетушащего вещества) | |
| <i>Передвижные</i> | |
| Воздушно-пенные огнетушители (емкость 100 л) | |
| Комбинированные огнетушители – пена, порошок (емкость 100 л) | |
| Порошковые огнетушители (емкость 100 л) | |
| Углекислотные огнетушители (емкость 25 л) | |
| Углекислотные огнетушители (емкость 80 л) | |

*Указать комплектацию в соответствии с выбранными нормативными данными с учетом защищаемой площади, класса пожара и категории помещения по взрывопожароопасности.

Сделать вывод о рекомендуемых огнетушителях и их количестве для оснащения помещения.

Выбор типа пожарного щита и его комплектация

| Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря | Тип щита, количество и комплектация* |
|--|--------------------------------------|
| | (указать тип щита) |
| 1. Огнетушители: воздушно-пенные (ОВП) вместимостью 10 л порошковые (ОП) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 10/9 5/4 углекислотные (ОУ) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 5/3 | |
| 2. Лом | |
| 3. Багор | |
| 4. Крюк с деревянной рукояткой | |
| 5. Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик | |
| 6. Ведро | |
| 7. Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) | |
| 8. Лопата штыковая | |
| 9. Лопата совковая | |
| 10. Вилы | |
| 11. Тележка для перевозки оборудования | |
| 12. Емкость для хранения воды объемом: 0,2 м ³ 0,02 м ³ | |
| 13. Ящик с песком 0,5 м ³ | |
| 14. Насос ручной | |
| 15. Рукав Ду 18–20 длиной 5 м | |
| 16. Защитный экран 1,4×2 м | |
| 17. Стойки для подвески экранов | |

* Указать комплектацию в соответствии с выбранными нормативными данными с учетом защищаемой площади, класса пожара и категории помещения по взрывопожароопасности.

Сделать вывод о рекомендуемой комплектации пожарного щита.

Приложения к заданию

Приложение 6.1

Нормы оснащения помещений ручными огнетушителями

| Категория помещения по взрывной и пожарной опасности | Пределная защищаемая площадь, м ² | Класс пожара | пенные и водные (вместимость 10 литров) | Огнетушители (штук) <*> | | | | Хладоновые (вместимость 2 (3) л) | Углекислотные (вместимость, л/масса огнетушащего вещества, кг) | | |
|--|--|--------------|---|---|------|------|-----|----------------------------------|--|------|-------------|
| | | | | порошковые (вместимость, л/масса огнетушащего вещества, кг) | | 2/2 | 5/4 | | 10/9 | 2/2 | 5 (8)/3 (5) |
| | | | | 2/2 | 2+ | | | | | | |
| А, Б, В | 200 | A | 2 ++ | – | 2 + | 1 ++ | – | – | – | | |
| | | B | 4 + | – | 2 + | 1 ++ | 4 + | – | – | | |
| | | C | – | – | 2 + | 1 ++ | 4 + | – | – | | |
| | | D | – | – | 2 + | 1 ++ | – | – | – | – | |
| | | E | – | – | 2 + | 1 ++ | – | – | – | 2 ++ | |
| В | 400 | A | 2 ++ | 4 + | 2 ++ | 1 + | – | – | 2 + | | |
| | | D | – | – | 2 + | 1 ++ | – | – | – | | |
| | | (E) | – | – | 2 ++ | 1 + | 2 + | 4 + | 2 ++ | | |
| Г | 800 | B | 2 + | – | 2 ++ | 1 + | – | – | – | | |
| | | C | – | – | 2 ++ | 1 + | – | – | – | | |
| | | A | 2 ++ | 4 + | 2 ++ | 1 + | – | – | – | | |
| Г, Д | 1800 | D | – | – | 2 + | 1 ++ | – | – | – | | |
| | | (E) | – | – | 2 ++ | 1 + | 2 + | 4 + | 2 ++ | | |
| | | A | 4 ++ | 8 + | 4 ++ | 2 + | – | – | 4 + | | |
| Общественные здания | 800 | A | – | – | 4 ++ | 2 + | 4 + | 2 ++ | | | |
| | | (E) | – | – | 4 ++ | 2 + | 4 + | 2 ++ | | | |

Примечание. Знаком «+++» обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком «++» – огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «+» – огнетушители, применение которых не допускается для оснащения данных объектов.

Нормы оснащения помещений передвижными огнетушителями

| Категория помещения по взрывной и пожарной опасности | Предельная защищаемая площадь, м ² | Класс пожара | Огнетушители (штук) <*> | | | | углекислотные огнетушители (вместимость, л) | |
|--|---|--------------|--|--|---|------|---|--|
| | | | воздушно-пенные огнетушители (вместимость 100 л) | комбинированные огнетушители – пена, порошок (вместимость 100 л) | порошковые огнетушители (вместимость 100 л) | 25 | 80 | |
| А, Б, В | 500 | А | 1 ++ | 1 ++ | 1 ++ | – | 3 + | |
| | | В | 2 + | 1 ++ | 1 ++ | – | 3 + | |
| | | С | – | 1 + | 1 ++ | – | 3 + | |
| | | Д | – | – | 1 ++ | – | – | |
| | | Е | – | – | 1 + | 2 + | 1 ++ | |
| В, Г | 800 | А | 1 ++ | 1 ++ | 1 ++ | 4 + | 2 + | |
| | | В | 2 + | 1 ++ | 1 ++ | – | 3 + | |
| | | С | – | 1 + | 1 ++ | – | 3 + | |
| | | Д | – | – | 1 ++ | – | – | |
| | | Е | – | – | 1 + | 1 ++ | 1 + | |

Примечание. Значения знаков «+++», «++» и «–» приведены в прил. 6.1.

Приложение 6.3

Нормы оснащения зданий, сооружений, строений и территорий пожарными щитами

| Наименование функционального назначения помещений и категория помещений или наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности | Пределная защищаемая площадь одним пожарным щитом, м ² | Класс пожара | Тип щита <*> |
|---|---|--------------|----------------------|
| А, Б и В | 200 | А В Е | ЩП-А ЩП-В ЩП-Е |
| В | 400 | А Е | ЩП-А ЩП-Е |
| Г и Д | 1800 | А В Е | ЩП-А ЩП-В ЩП-Е |
| Помещения и открытые площадки предприятий (организаций) по первичной переработке сельскохозяйственных культур | 1000 | – | ЩП-СХ |
| Помещения различного назначения, в которых проводятся огневые работы | – | А | ЩПП |

<*> Условные обозначения щитов:

ЩП-А – щит пожарный для очагов пожара класса А;

ЩП-В – щит пожарный для очагов пожара класса В;

ЩП-Е – щит пожарный для очагов пожара класса Е;

ЩП-СХ – щит пожарный для сельскохозяйственных предприятий (организаций);

ЩПП – щит пожарный передвижной.

Приложение 6.4

Нормы комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем

| Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря | Нормы комплектации в зависимости от типа пожарного щита и класса пожара | | | | |
|--|---|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | ЩП-А класс А | ЩП-В класс В | ЩП-Е класс Е | ЩП-СХ | ЩПП |
| 1. Огнетушители: воздушно-пенный (ОВП) вместимостью 10 л порошковый (ОП) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 10/9 5/4 углекислотный (ОУ) вместимостью, л/массой огнетушащего состава, кг 5/3 | 2 + 1 ++ 2 + - | 2 + 1 ++ 2 + - | - 1 ++ 2 + + | 2 + 1 ++ 2 + - | 2 + 1 ++ 2 + - |
| 2. Лом | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| 3. Багор | 1 | - | - | 1 | - |
| 4. Крюк с деревянной рукояткой | - | - | 1 | - | - |
| 5. Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик | - | - | 1 | - | - |
| 6. Ведро | 2 | 1 | - | 2 | 1 |
| 7. Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8. Лопата штыковая | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| 9. Лопата совковая | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 10. Вилы | - | - | - | 1 | - |

| Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря | Нормы комплектации в зависимости от типа пожарного щита и класса пожара | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|-------|-----|
| | ЩП-А класс А | ЩП-В класс В | ЩП-Е класс Е | ЩП-СХ | ЩПП |
| 11. Тележка для перевозки оборудования | - | - | - | - | 1 |
| 12. Емкость для хранения воды объемом: 0,2 м ³ 0,02 м ³ | 1 | - | - | 1 | - |
| 13. Ящик с песком 0,5 м ³ | - | 1 | 1 | - | - |
| 14. Насос ручной | - | - | - | - | 1 |
| 15. Рукав Ду 18–20 длиной 5 м | - | - | - | - | 1 |
| 16. Защитный экран 1,4×2 м | - | - | - | - | 6 |
| 17. Стойки для подвески экранов | - | - | - | - | 6 |

Примечание. Значения знаков «++», «+» и «←» приведены в примечании прил. 6.2.

Практическое занятие 7

ОРГАНИЗАЦИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Цель — изучить порядок ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ и получить практические навыки расчета нештатных аварийно-спасательных формирований организации.

Нормативная правовая база

- Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О гражданской обороне»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- Приказ МЧС России от 23.12.2005 № 999 (ред. от 30.06.2014) «Об утверждении Порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований»;
- «Методические рекомендации по созданию, подготовке и оснащению нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне» (утв. МЧС России 23.12.2015 № 2-4-87-58-11).

Теоретический материал

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» под ликвидацией чрезвычайных ситуаций понимаются аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среды и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР) — это прежде всего комплекс организационных мероприятий, на-

правленных на всестороннюю подготовку сил и средств, а также выполнение задач по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий или нападения противника.

Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» определяет составные части этих работ отдельно. *Аварийно-спасательные работы* — это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайной ситуации, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. *Неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций* — это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Рассмотрим, какие организационные мероприятия проводятся по подготовке к АСДНР в различных ситуациях:

1. Угроза возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий отсутствует или они маловероятны.
2. Угроза нападения противника или угроза возникновения чрезвычайных ситуаций.
3. После нападения противника или после возникновения чрезвычайной ситуации.

Мероприятия, безусловно, будут отличаться по объему выполняемых задач.

При отсутствии угрозы возникновения чрезвычайной ситуации проводятся следующие мероприятия:

1. Сбор информации о ЧС военного (мирного) времени.
2. Создание системы управления для действий в ЧС военного времени и обеспечение ее постоянной готовности.
3. Создание, оснащение и подготовка сил и средств для проведения АСДНР.
4. Планирование АСДНР в возможных очагах поражения, районах чрезвычайных ситуаций мирного времени.

5. Организация повседневного наблюдения и лабораторного контроля за состоянием объектов окружающей среды.
6. Организация взаимодействия с органами военного командования.

При угрозе нападения противника или угрозе возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий проводятся следующие мероприятия:

1. Приведение системы управления в нужную степень готовности к выполнению задач.
2. Уточнение планов ГО, планов действий органов управления и сил РСЧС по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время.
3. Уточнение с органами военного командования вопросов взаимодействия.

После нападения противника или после возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий проводятся следующие мероприятия:

1. Восстановление нарушенных систем управления, если они были повреждены.
2. Восстановление боеспособности группировки сил и средств или создание их, если они были уничтожены, и их защиты.
3. Организация сбора информации и наблюдения за обстановкой.
4. Организация и управление АСДНР.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в целом можно разделить на работы с целью спасения людей и на другие работы по неотложности в данной обстановке.

Аварийно-спасательные работы проводятся в следующих целях: розыск пораженных и извлечение их из-под завалов, разрушенных сооружений, оказание им первой медицинской и врачебной помощи, эвакуация из очагов поражения или районов ЧС в лечебные учреждения.

Аварийно-спасательные работы включают:

- разведку маршрутов движения и участков работ;
- локализацию и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ;
- розыск пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, загазованных, затопленных и задымленных помещений, завалов;

- вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей;
- подачу воздуха в заваленные защитные сооружения с поврежденной фильтровентиляционной системой;
- оказание первой медицинской и врачебной помощи пострадавшим;
- вывоз (вывод) населения из опасных мест в безопасные районы;
- санитарную обработку людей, ветеринарную обработку сельскохозяйственных животных, дезактивацию и дегазацию техники, средств защиты и одежды, обеззараживание территории и сооружений, продовольствия, воды и т. д.

Причем все эти мероприятия необходимо проводить в максимально сжатые сроки. Это вызвано необходимостью оказания своевременной медицинской помощи пораженным, а также тем, что объемы разрушений и потерь могут возрастать.

Другие неотложные работы имеют целью создание условий для проведения спасательных работ и обеспечения локализации и ликвидации последствий аварий (катастроф и т. д.) на сетях коммунального хозяйства, энергетики, транспорта и связи.

Другие неотложные работы включают:

- прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах, зонах заражения;
- локализацию аварий на газовых, энергетических, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения аварийно-спасательных работ;
- укрепление или разрушение конструкций, зданий и сооружений, угрожающих обвалом или препятствующих безопасному проведению аварийно-спасательных работ;
- ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения аварийно-спасательных работ.

АСДНР в очаге поражения или в районе ЧС характеризуются большим объемом и многообразием видов работ и выполняются во взаимодействии со специализированными формированиями министерств, ведомств, организаций, воинских частей МО РФ и другими формированиями ГО.

Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ условно можно разделить на три этапа.

♦ Проведение мероприятий по экстренной защите и спасению населения и подготовке сил и средств ГО к выполнению АСДНР.

♦ Собственно проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения, районах ЧС.

♦ Частичная ликвидация последствий применения противником средств поражения, последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

На первом этапе АСДНР решаются две основные задачи.

1. По экстренной защите и спасению населения:

- оповещение об опасности;
- использование средств индивидуальной защиты;
- эвакуация населения из районов, где есть опасность поражения;
- применение средств медицинской профилактики и оказание медицинской помощи пострадавшим.

2. По подготовке сил и средств к выполнению АСДНР:

- приведение в готовность органов управления;
- организация и ведение разведки, сбор информации, оценка обстановки;
- приведение в готовность к действиям сил и средств ГО.

Второй этап — собственно проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ. Он характерен прежде всего тем, что на этом этапе ведется спасение людей из завалов и т. п., но сначала выработывается решение на проведение АСДНР, осуществляется постановка задач силам и средствам, организуется взаимодействие, управление, всестороннее обеспечение действий, осуществляется контроль за выполнением поставленных задач силами и средствами ГО.

При проведении 2-го этапа АСДНР продолжают решаться задачи 1-го этапа АСДНР.

Третий этап — этап решения задач по частичной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, последствий воздействия средств поражения противника.

На этом этапе проводятся мероприятия по восстановлению энерго-, водоснабжения, организуется медицинское обслуживание населения.

Для удобства организации работ и управления силами ГО территорию области делят на зоны. Каждая зона может включать один или несколько городов и сельских районов. В свою очередь территория города делится на секторы, секторы — на участки работ, а участки — на объекты работ.

На участке назначаются руководители работ, которым подчиняются все формирования ГО и другие подразделения, выполняющие работу на этом участке.

Своевременная организация и быстрое проведение АСДНР является важнейшей задачей отделов (штабов) по делам ГОЧС и руководителей формирований. Они проводятся непрерывно днем и ночью, в любую погоду до их завершения.

Организуя проведение АСДНР в очагах ядерного поражения, химического и биологического заражения, должностные лица ГО и РСЧС обязаны:

- своевременно организовать, непрерывно вести разведку района проведения АСДНР и добывать данные к установленному сроку;
- быстро готовить и вводить формирования в очаги поражения для выполнения задач.

Кроме того, они должны добиваться:

- высокой выучки и психологической стойкости личного состава, участвующего в проведении работ;
- строгого выполнения правил поведения и мер безопасности при проведении АСДНР;
- изучать с руководителями формирований вероятные участки работ и потенциально опасные объекты на них;
- твердо управлять и четко организовывать взаимодействие сил и средств, привлекаемых к работам, и всесторонне обеспечивать их проведение.

Также они обязаны организовывать:

- санитарную обработку личного состава и специальную обработку техники, местности, зданий и т. п.;
- проведение эвакуационных мероприятий из опасных зон, противоэпидемических, профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий;

- пополнение запасов медицинского, химического имущества и средств спецобработки;
- своевременную смену формирований.

Организация и ведение разведки очагов поражения, районов стихийных бедствий, аварий и катастроф

При проведении АСДНР важная роль отводится разведке. Задачи ей определяет начальник ГО, а непосредственно организует начальник отдела (сектора, штаба) по делам ГОЧС.

В ЧС мирного и военного времени действует, как правило, общая разведка и при необходимости – специальная.

Основной задачей общей разведки объекта экономики (ОЭ) является получение общих данных об обстановке на территории ОЭ и вблизи него.

В очагах поражения в военное время и ЧС мирного времени основными задачами являются:

- определение мощности дозы на территории объектов, вида и концентрации опасных веществ (ОВ) или аварийно химически опасных веществ (АХОВ);
- определение границ и зон радиоактивного загрязнения (РА) и химического заражения;
- выбор маршрутов вывода работников объекта из опасных зон;
- уточнение характера разрушений и влияние пожаров на проведение АСДНР;
- наблюдение за изменением обстановки в районах загрязнения и заражения на территории ОЭ и местах проведения АСДНР;
- определение состояний защитных сооружений (ЗС) ГО и условий для ведения АСДНР.

Данные разведки используются отделами (секторами, штабами) по делам ГОЧС и службами ГО для принятия эффективных мер по защите работников и населения, а также силами и средствами при проведении спасательных работ.

Специальная разведка проводится для получения более полных данных о характере заражения, для уточнения пожарной или медицинской обстановки и выявления характера разрушений.

Она включает разведки:

- радиационную;
- химическую;
- пожарную;
- медицинскую;
- бактериологическую;
- ветеринарную;
- фитопатологическую.

В районе РА загрязнения разведка обозначает мощность дозы на путях к объектам спасательных работ, определяет загрязненность РА веществами различных поверхностей, отыскивает убежища, другие укрытия и входы в них, определяет характер разрушений, пожаров и аварий, находит места с наименьшей мощностью дозы для размещения пораженных. Мощность дозы определяется у входа в каждое убежище и укрытие. Заваленные ЗС ГО обозначаются указателями.

В местах аварий в коммунально-энергетических сетях разведка устанавливает характер повреждений и принимает меры к локализации поврежденного участка, определяет опасность затопления и загазованность сооружений.

В очаге химического заражения разведка определяет тип ОВ (АХОВ) и его концентрацию в воздухе, обозначает зараженные участки, отыскивает ЗС ГО, выясняет возможность проникновения в них зараженного воздуха (ЗВ) и определяет возможность оказания помощи людям. Уточняет также направление и границы распространения облака ЗВ, обозначает границы опасных участков и безопасные маршруты движения по территории объекта.

При обнаружении бактериологических средств (БС) разведчики берут пробы для лабораторных исследований, а также определяют способы применения БС и направление распространения аэрозольного облака.

Результаты разведки наносят на план объекта и докладывают руководителю формирования.

Выполнив задачу, разведформирования отправляются в район сбора на незараженной территории, где проводят частичную или полную санобработку и готовятся к выполнению следующих задач.

Оценка обстановки и принятие решения по организации АСДНР

С возникновением ЧС начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) в зависимости от сложившейся обстановки вводит режим чрезвычайной ситуации и контролирует выполнение мероприятий, предусмотренных планом действий.

Начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) при угрозе или возникновении ЧС свою работу начинает, как правило, в пункте постоянной дислокации, где на основе полученных данных об обстановке принимает предварительное решение и отдает распоряжения по развертыванию работы органов управления (комиссий по ЧС), приведению в готовность необходимых сил и проведению экстренных мер по защите населения и ликвидации ЧС.

В последующем с прибытием в район ЧС начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) уточняет обстановку, принимает окончательное решение и руководит проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ. Его рабочим органом является комиссия по ЧС (оперативная группа).

Комиссия по ЧС совместно с другими органами управления разрабатывает и докладывает начальнику ГО (председателю комиссии по ЧС) предложения по решению, которые включают следующее:

- краткие выводы из оценки обстановки;
- объем предстоящих спасательных и других неотложных работ, очередность их проведения;
- состав имеющихся сил, предложения по их распределению и использованию;
- задачи создаваемым группировкам сил (соединениям, частям войск ГО РФ, войскам военных округов, привлекаемым по плану взаимодействия, формированиям ГО и другим привлекаемым силам) по направлениям их действий и объектам работ;
- порядок обеспечения проводимых мероприятий, действий сил РСЧС и других привлекаемых сил;
- порядок организации взаимодействия и управления.

Начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) перед принятием решения обязан:

- уяснить задачу и оценить сложившуюся обстановку, отдать необходимые распоряжения по принятию экстренных мер;

- привести в готовность (если не приводились ранее) комиссию по ЧС, оперативную группу, службы ГО, другие органы управления и необходимые силы, установить порядок их действий и режим работы;
- информировать членов комиссии по ЧС, начальников органов управления и служб ГО, других должностных лиц о сложившейся обстановке и предстоящих действиях;
- поставить задачу на организацию управления в районе ЧС с развертыванием оперативной группы, сил РСЧС и других привлекаемых сил, определять порядок их выдвижения (перелета, перевозки), сроков прибытия и развертывания;
- доложить о факте ЧС и принимаемых экстренных мерах вышестоящему начальнику ГО (председателю комиссии по ЧС) и информировать взаимодействующие и соседние органы управления;
- поставить задачи комиссии по ЧС, органам управления ГОЧС, службам ГО и другим на подготовку необходимых справок, расчетов и предложений для принятия решения;
- отдать указания на организацию разведки, наблюдения и лабораторного контроля;
- поставить задачи подчиненным о предстоящих действиях и по другим вопросам.

Выработка решения начальником ГО (председателем комиссии по ЧС) производится в определенной типовой последовательности, изложенной в соответствующих наставлениях по службе штабов.

В результате уяснения задачи, оценки обстановки и проведенных расчетов начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) определяет:

- замысел действий;
- задачи подчиненным силам РСЧС и другим привлекаемым силам, эвакуационной комиссии, службам ГО;
- основные вопросы взаимодействия;
- организацию управления;
- задачи по видам обеспечения.

Уяснение задачи (предстоящих действий) производится в соответствии с учетом обстановки, прогнозирования ее последствий, планом действий и указаниями старшего начальника.

Уясняя задачу, начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) должен понять цель предстоящих действий подчиненных ему сил и замысел старшего начальника, задач, которые могут выполнять ведомственные органы управления, их силы, а также силы федерального и других органов, соседних субъектов РФ и условия взаимодействия с ними. Определяет сроки готовности и время, которое необходимо для планирования и подготовки к действиям.

На основе уяснения задачи он производит расчет времени, определяет, какие и кому отдать предварительные распоряжения по защите населения и ликвидации ЧС. Устанавливает время готовности сил к предстоящим действиям.

После уяснения задачи начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) с привлечением необходимых ему должностных лиц и их заслушивания приступает к оценке обстановки.

При оценке обстановки начальник ГО уясняет:

- обстановку в очаге поражения, возможное ее развитие (прогнозирование) и ожидаемые последствия;
- состав, дислокацию и состояние сил РСЧС, взаимодействующих сил, их укомплектованность, обеспеченность и возможности по ликвидации ЧС, какой необходимо создать резерв сил и средств, его предназначение;
- наиболее важные объекты экономики (районы бедствия), где необходимо сосредоточить основные усилия по ликвидации ЧС;
- степень разрушения городов, населенных пунктов, предприятий объектов экономики;
- возможную радиационную, химическую, биологическую (бактериологическую), эпизоотическую, инженерную, пожарную и другие виды обстановки;
- предварительные данные о потерях персонала предприятий, населения и о причиненном материальном ущербе;
- ориентировочный объем предстоящих работ и какие первоочередные мероприятия необходимо провести по защите населения (укрытие в убежищах, эвакуация, отселение и др.);
- влияние на выполнение задач местности, дорожной сети и маршрутов выхода, метеорологических условий, времени года, суток; температуры воздуха, направления ветра, характера осадков, возможного прогноза погоды.

При оценке обстановки анализируются только те элементы, которые необходимы для принятия решения.

Замысел действия вырабатывается одновременно с оценкой обстановки, в которой начальник ГО (председатель комиссии по ЧС) определяет:

- выводы из оценки характера ЧС, возможных последствий, состояния и обеспеченности сил РСЧС;
- цель предстоящих действий;
- районы (объекты) сосредоточения основных усилий при ликвидации ЧС;
- способы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- группировку сил, которую необходимо создать в районе ЧС, и порядок ее построения.

При ограниченном времени после определения замысла и объявления решения начальником ГО (председателем комиссии по ЧС) отдаются подчиненным распоряжения с указанием в них состава сил, характера предстоящих действий и решаемых задач, сроков готовности.

В решении начальника ГО (председателя комиссии по ЧС) указываются: краткие выводы из обстановки (объем и характер предстоящих задач, последовательность и сроки их выполнения); состав сил, привлекаемых для ликвидации ЧС; задачи подчиненным, взаимодействующим и другим силам, задействованным в ликвидации ЧС, а также указываются задачи, решаемые силами старшего начальника; порядок всестороннего обеспечения; организация взаимодействия и управления.

Решение начальника ГО (председателя комиссии по ЧС) обычно оформляется на карте (плане, схеме). К решению прилагается краткое описание действий (замысел), необходимые расчеты, таблицы, графики, справочные и другие материалы.

Задачи до подчиненных органов управления и сил РСЧС доводятся приказами и распоряжениями.

Способы доведения задач до исполнителей (по средствам закрытой или открытой связи, по АСУ или устно с обязательным письменным подтверждением) определяются начальником органа управления ГОЧС.

Для проведения АСДНР создается группировка сил и средств. При этом используются:

1. На объекте промышленности – формирования объекта, могут использоваться формирования города (района), формирования сельского района (некатегорированного города) и другие силы в соответствии с решением НГО.

2. В городе без районного деления – группировки сил объектовых и территориальных формирований города, области, войсковые части ГО, подразделения и части военного гарнизона.

3. В городе с районным делением – группировки сил городских районов и резервы города.

4. В области – группировки сил категорированных и некатегорированных городов, населенных пунктов с категорированными объектами промышленности, группировка сил районов и резервы.

По своему составу группировка сил и средств должна отвечать замыслу предстоящих действий и обеспечивать:

- возможность быстрого приведения в готовность сил к выполнению задач;
- своевременное выдвигание сил к очагу поражения и развертывания АСДНР;
- сосредоточение основных усилий в интересах решения наиболее важных задач;
- развертывание, непрерывное ведение и завершение всего объема спасательных работ в предельно сжатые сроки;
- возможность ведения работ с максимальным использованием всех сил в очагах поражения и осуществление маневра ими;
- устойчивое управление силами и поддержание взаимодействия.

При определении группировки сил и средств для проведения АСДНР рекомендовано иметь:

- формирований общего назначения – 65–70 %;
- специальных и специализированных формирований – 30–35 %.

В составе специальных и специализированных формирований рекомендовано иметь:

- медицинские формирования – 50 %;
- противопожарные формирования – 25 %;
- формирования радиационной и химической защиты – 10 %;

- службы охраны общественного порядка – 10 %;
- прочие аварийно-спасательные формирования – 5 %.

В свою очередь вся группировка сил и средств по каждому направлению ввода в очаг поражения, район СБ делится на *эшелоны*: первый, второй и резерв.

Первый эшелон (до 50 %) предназначается для немедленного развертывания аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и ведение их в высоком темпе.

Второй эшелон (до 30 %) предназначен для наращивания усилий в расширении фронта работ по мере спада уровней радиации, частичной (полной) замены первого эшелона.

Резерв (до 20 %) предназначен для решения внезапно возникших задач и наращивания усилий на важнейших участках работ в целях сокращения сроков их проведения.

В состав первого эшелона включаются формирования ГО объектов промышленности, продолжающие работу в категорированных городах, части (подразделения) ГО и ВС в соответствии с планом взаимодействия, а при необходимости некатегорированных городов и сельских районов.

Во второй эшелон сил ГО включаются формирования объектов промышленности, продолжающие производственную деятельность в городе, не вошедшие в первый эшелон, формирования объектов, прекративших работу и перенесших ее в загородную зону, формирования ГО некатегорированных городов и сельских районов, а также воинские части (подразделения), не вошедшие в первый эшелон.

Для обеспечения непрерывного ведения АСДНР силы ГО эшелонов разбиваются на смены.

Опыт учения показывает, что первый эшелон группировки сил может состоять из 2–3 смен, второй – из 1–2 смен. Первая смена по численности личного состава составляет примерно 30 %, вторая – 50 %, третья – 20 % численности эшелона.

Продолжительность работы составом первого эшелона может быть 10–12 часов:

- первая смена – не менее 2 часов;
- вторая смена – от 3 до 4 часов;
- третья смена – от 5 до 6 часов.

В резерв сил ГО города могут быть включены территориальные формирования ГО, службы ГО города и взаимодействующих сельских районов. Резервы восстанавливаются за счет выведенных сил и средств ГО из очага поражения после выполнения задач.

Согласно Федеральному закону от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (с изменениями и дополнениями), аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования могут создаваться:

- на постоянной штатной основе — профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные аварийно-спасательные формирования;
- нештатной основе — нештатные аварийно-спасательные формирования;
- общественных началах — общественные аварийно-спасательные формирования.

Профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные аварийно-спасательные формирования создаются:

- в федеральных органах исполнительной власти — решениями Правительства Российской Федерации по представлениям соответствующих министерств, ведомств и организаций Российской Федерации, согласованным с федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти;

- в субъектах Российской Федерации — органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- в организациях, занимающихся одним или несколькими видами деятельности, при осуществлении которых законодательством Российской Федерации предусмотрено обязательное наличие у организаций собственных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, — руководством организаций по согласованию с органами управления при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации, специально уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

– в органах местного самоуправления – по решению органов местного самоуправления, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Нештатные аварийно-спасательные формирования создаются организациями из числа своих работников в обязательном порядке, если это предусмотрено законодательством Российской Федерации, или по решению администраций организаций в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

Нештатные аварийно-спасательные формирования

Организация и деятельность нештатных аварийно-спасательных формирований регламентируется Федеральным законом от 12.02.1998 № 28-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «О гражданской обороне», Приказом МЧС России от 23.12.2005 № 999 (ред. от 30.06.2014) «Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований», Методическими рекомендациями по созданию, подготовке и оснащению нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне (утв. МЧС России 23.12.2015 № 2-4-87-58-11).

Нештатные аварийно-спасательные формирования представляют собой самостоятельные структуры, созданные организациями на нештатной основе из числа своих работников, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, подготовленные для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и зонах чрезвычайных ситуаций.

Организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты I и II классов опасности, особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности и гидротехнические сооружения высокой опасности, а также организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты III класса опасности, отнесенные в установленном порядке к категориям по гражданской обороне, создают и поддерживают в состоянии готовности нештатные аварийно-спасательные формирования в соответствии с Федеральным законом № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Нештатные аварийно-спасательные формирования создаются с учетом примерного расчета и перечня (бланк выполнения задания, форма 7.1). Оснащение штатных аварийно-спасательных формирований осуществляется в соответствии с примерными нормами оснащения (табелизации) штатных аварийно-спасательных формирований специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами (прил. 7.1—7.3 к заданию).

Основными задачами штатных аварийно-спасательных формирований являются:

- проведение аварийно-спасательных работ и первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также в борьбе с пожарами;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому (бактериологическому) и иному заражению (загрязнению);
- санитарная обработка населения, специальная обработка техники, зданий и обеззараживание территорий;
- участие в восстановлении функционирования объектов жизнеобеспечения населения;
- обеспечение мероприятий гражданской обороны по вопросам восстановления и поддержания порядка, связи и оповещения, защиты животных и растений, медицинского, автотранспортного обеспечения.

Применение штатных аварийно-спасательных формирований осуществляется по планам гражданской обороны и защиты населения организаций, разрабатываемым в установленном порядке.

Организации, создающие штатные аварийно-спасательные формирования:

- укомплектовывают штатные аварийно-спасательные формирования личным составом, оснащают их специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, в том числе за счет существующих аварийно-спасательных, ремонтно-восстановительных, медицинских и других подразделений;

- осуществляют подготовку и руководство деятельностью нештатных аварийно-спасательных формирований;
- поддерживают нештатные аварийно-спасательные формирования в состоянии готовности к выполнению задач по назначению.

Нештатные аварийно-спасательные формирования подразделяются:

- по подчиненности – территориальные и организаций;
- по численности – отряды, команды, группы, звенья, посты, автоколонны, пункты, станции.

Количество и перечень создаваемых нештатных аварийно-спасательных формирований определяются исходя из прогнозируемых объемов проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайных ситуаций и их возможностей по проведению указанных работ.

Вид и количество формирований, а также их численность определяются с учетом особенностей производственной деятельности организаций в мирное и военное время, наличия людских ресурсов, специальной техники и имущества, запасов материально-технических средств, а также объема и характера задач, возлагаемых на формирования в соответствии с планами гражданской обороны и защиты населения соответствующей территории.

Для нештатных аварийно-спасательных формирований сроки приведения в готовность не должны превышать: в мирное время – 6 часов, военное время – 3 часов.

Личный состав нештатных аварийно-спасательных формирований комплектуется за счет работников организаций. Военнообязанные, имеющие мобилизационные предписания, могут включаться в нештатные аварийно-спасательные формирования на период до их призыва (мобилизации).

Все формирования создаются для обеспечения выполнения мероприятий по гражданской обороне в соответствии с их назначением. Комплектование осуществляется в соответствии с типовым порядком и схемами организационно-штатной структуры НФГО.

Команда по ремонту и восстановлению дорог и мостов предназначена для ведения инженерной разведки, обеспечения и выполне-

ния работ по ремонту и восстановлению проезжих частей в кратчайшие сроки, а также для проделывания проходов и колонных путей.

Аварийно-технические команды по электросетям, по газовым сетям, по водопроводным сетям, по теплосетям предназначены для выполнения аварийно-технических работ на электро-, тепло-, водопроводных и газовых сетях.

Аварийно-технические формирования при ликвидации аварий на газовых сетях прежде всего прекращают подачу газа в сеть. Для этого отключают поврежденные участки газовых сетей с помощью запорных устройств (вентилей, затворов, задвижек), расположенных на газопроводе и у сохранившихся газгольдерных станций. При срезе или разрывах труб газопровода низкого давления концы их заделываются деревянными пробками и обмазываются глиной или обматываются листовой резиной; трещины на трубах завариваются или заделываются установкой муфт. Временно трещины могут заделываться обмоткой труб плотным бинтом с последующей обмазкой глиной или обмоткой листовой резиной с накладкой хомутов.

При воспламенении газа производится отключение аварийных участков или снижение давления в сети, после чего очаг загорания гасится песком, землей, глиной или набросом на него мокрого брезента.

Работы по локализации аварий на газопроводах осуществляются в тесном взаимодействии с аварийно-техническими формированиями по электросетям.

Аварийно-технические формирования при работах по ликвидации аварий на трубопроводах водоснабжения в целях предотвращения затопления подвальных помещений с энергетическим и технологическим оборудованием отключают поврежденные участки сети водопровода перекрытием задвижек, а при истекании воды на поверхность земли сооружают земляные насыпи или стенки на пути движения воды к подвальным помещениям или устраивают водоотводные лотки, канавы, перепуски.

Команда (группа) охраны общественного порядка предназначена для участия в поддержании общественного порядка в районах чрезвычайных ситуаций, на объектах работ, на маршрутах эвакуации населения в безопасные районы и выдвижения сил граждан-

ской обороны для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Обеспечение общественного порядка в местах проведения неотложных работ осуществляется формированиями (подразделениями) охраны общественного порядка, которые усиливают пропускную систему объекта путем выделения дополнительных постов в помощь штатной охране, при необходимости организуют патрулирование. Командиры групп обеспечения общественного порядка организуют также охрану на месте проведения неотложных работ и сопровождение вывозимых документов и материальных ценностей.

Команда защиты и эвакуации материальных и культурных ценностей предназначена для выполнения мероприятий по защите и эвакуации предметов историко-художественного наследия, памятников истории, архитектуры и других культурных ценностей.

Команда защиты растений и животных предназначена:

– для осуществления фитопатологического и энтомологического контроля, проведения мероприятий по защите растений и продуктов растениеводства, обеззараживания сельскохозяйственных угодий и продуктов растениеводства;

– для осуществления ветеринарного контроля, специальной обработки пораженных животных, защиты животных, фуража и источников воды, обеззараживания фуража и продуктов животного происхождения, ферм и других мест размещения скота, а также для проведения профилактических ветеринарно-санитарных и охранно-карантинных мероприятий.

Команда (группа) для перевозки грузов, населения предназначена для перевозки в загородную зону рассредоточиваемых рабочих, служащих и эвакуируемого населения, вывоза материальных и культурных ценностей, перевозки сил гражданской обороны к местам проведения работ, эвакуации пораженных в лечебные учреждения безопасных районов, подвоза (вывоза) рабочих смен, доставки материальных средств.

Команда (группа, звено) связи предназначена для обеспечения связью руководителей органов управления ГО и пунктов управления с подчиненными и взаимодействующими силами при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также

для ведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на линиях и сооружениях связи.

Подвижные пункты питания предназначены для обеспечения горячим питанием личного состава формирований в районах размещения при выполнении аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также обеспечения питанием пострадавшего населения.

Подвижные пункты продовольственного снабжения предназначены для обеспечения личного состава формирований и пострадавшего населения продуктами питания (сухим пайком) при отсутствии возможности приготовления горячей пищи.

Подвижные пункты вещевого снабжения предназначены для обеспечения пострадавшего населения и санитарно-обмывочных пунктов обменной одеждой, бельем и обувью.

Группа (звено) по обслуживанию защитных сооружений предназначена для их постоянного поддержания в готовности к приему укрываемых, организации заполнения защитного сооружения, правильную эксплуатацию защитного сооружения при нахождении в нем укрываемых, ремонта и восстановления поврежденных защитных сооружений.

Станция специальной обработки транспорта, одежды предназначена для проведения работ по массовому обеззараживанию одежды (СИЗ, верхняя и нижняя одежда, нательное белье и обувь), а также радиационного контроля качества работ по специальной обработке одежды и транспорта.

Пункт санитарной обработки предназначен для проведения полной санитарной обработки личного состава сил гражданской обороны и населения.

Также пункт предназначен для проведения радиационного контроля людей, проходящих санитарную обработку, и личного состава ПСО, их одежды, обуви и СИЗ, частичной санитарной обработки одежды и, при необходимости, замену ее элементов из обменного фонда, оказания первой помощи пострадавшим.

Подвижные ремонтно-восстановительные группы по ремонту автомобильной, инженерной и другой техники предназначены для проведения текущего ремонта техники в полевых условиях.

Эвакуационная (техническая) группа предназначена для вывоза техники в полевых условиях для ее ремонта или утилизации.

Группы (звенья) эпидемического, фитопатологического, ветеринарного контроля предназначены для осуществления эпидемического контроля и передачи информации об обстановке.

Звено подвоза воды предназначено для обеспечения личного состава формирований и пострадавшего населения водными ресурсами, пригодными для питья и других нужд.

Санитарная дружина и санитарный пост предназначены для осуществления медицинского, санитарно-эпидемического и биологического контроля, оказания первой помощи пострадавшим в очагах поражения, на маршрутах эвакуации и ввода сил гражданской обороны, в безопасном районе, а также для ухода за пораженными.

Подвижная автозаправочная станция предназначена для заправки автомобильной и другой техники, применяющейся для выполнения мероприятий по гражданской обороне, на территории чрезвычайной ситуации или в другой местности, где это необходимо.

Пост радиационного и химического наблюдения (стационарный) предназначен для ведения наблюдения за воздушной и наземной обстановкой на территории объекта и прилегающей к нему местности, а также в местах размещения производственных смен и в исходных районах формирований в загородной зоне.

В зависимости от местных условий и при наличии материально-технической базы могут создаваться и другие формирования.

Личный состав нештатных аварийно-спасательных формирований должен знать:

- характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, и способы защиты от них;
- особенности чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- поражающие свойства отравляющих веществ, аварийно химически опасных веществ, применяемых в организации, порядок и способы защиты при их утечке (выбросе);
- предназначение формирования и функциональные обязанности;

- производственные и технологические особенности организации, характер возможных аварийно-спасательных и других неотложных работ, вытекающих из содержания паспорта безопасности объекта;
- порядок оповещения, сбора и приведения формирования в готовность;
- место сбора формирования, пути и порядок выдвижения к месту возможного проведения аварийно-спасательных работ;
- назначение, технические данные, порядок применения и возможности техники, механизмов и приборов, а также средств защиты, состоящих на оснащении формирования;
- порядок проведения санитарной обработки населения, специальной обработки техники, зданий и обеззараживания территорий.

Личный состав нештатных аварийно-спасательных формирований должен уметь:

- выполнять функциональные обязанности при проведении аварийно-спасательных работ;
- поддерживать в исправном состоянии и грамотно применять специальные технику, оборудование, снаряжение, инструменты и материалы;
- оказывать первую помощь раненым и пораженным, а также эвакуировать их в безопасные места;
- работать на штатных средствах связи;
- проводить санитарную обработку населения, специальную обработку техники, зданий и обеззараживание территорий;
- незамедлительно реагировать на возникновение аварийной ситуации на потенциально опасном объекте, принимать меры по ее локализации и ликвидации;
- выполнять другие аварийно-спасательные работы, обусловленные спецификой конкретной организации.

Зачисление граждан в состав нештатных аварийно-спасательных формирований производится приказом руководителя организации.

Обеспечение нештатных аварийно-спасательных формирований специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами осуществляется за счет техники и имущества, имеющихся в организациях.

Финансирование мероприятий по созданию, подготовке, оснащению и применению нештатных аварийно-спасательных формирований осуществляется за счет финансовых средств организаций, создающих нештатные аварийно-спасательные формирования.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал, нормативную правовую базу, приложения к заданию и пример его выполнения.
2. Выбрать вариант задания (табл. 7.1).
3. На основании изученного материала, примерного перечня нештатных аварийно-спасательных формирований организаций (прил. 7.1) и данных организации в соответствии с полученным вариантом рассчитать нештатные аварийно-спасательные формирования для предложенного объекта (бланк выполнения задания, форма 7.1).
4. По прил. 7.2, 7.3 составить перечень оснащения нештатных аварийно-спасательных формирований специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами организации (все данные представить согласно форме 7.2 из бланка выполнения задания).
5. Количество команд, звеньев, групп и техники принимается с учетом прил. 7.3.
6. Составить отчет по заданию в виде заполненного бланка задания и сдать его на проверку преподавателю.

Таблица 7.1

Варианты заданий

| № варианта | Численность рабочих и служащих в организации (тыс. чел.) | Отраслевая принадлежность организации |
|------------|--|---|
| 1 | 0,3 | Предприятие автотранспортного комплекса |
| 2 | 0,4 | |
| 3 | 0,5 | |
| 4 | 0,6 | |
| 5 | 0,7 | |
| 6 | 0,6 | Предприятие строительной отрасли |
| 7 | 0,7 | |
| 8 | 0,8 | |

| № варианта | Численность рабочих и служащих в организации (тыс. чел.) | Отраслевая принадлежность организации |
|------------|--|---|
| 9 | 1 | Предприятие энергетики |
| 10 | 1,2 | |
| 11 | 1,4 | |
| 12 | 1,6 | |
| 13 | 1,7 | |
| 14 | 1,8 | |
| 15 | 2 | |
| 16 | 2,2 | Предприятие химической отрасли |
| 17 | 2,4 | |
| 18 | 2,6 | |
| 19 | 2,8 | |
| 20 | 3 | |
| 21 | 3,2 | Предприятие машиностроения |
| 22 | 3,4 | |
| 23 | 3,6 | |
| 24 | 3,8 | |
| 25 | 0,9 | Предприятие химической отрасли |
| 26 | 0,6 | |
| 27 | 1,5 | |
| 28 | 3,7 | |
| 29 | 3,5 | |
| 30 | 1,1 | Предприятие строительной отрасли |
| 31 | 1,3 | |
| 32 | 2,1 | |
| 33 | 2,9 | |
| 34 | 2,3 | |
| 35 | 0,2 | Образовательные учреждения среднего профессионального образования |
| 36 | 0,3 | |
| 37 | 0,4 | |
| 38 | 0,5 | |
| 39 | 0,6 | |
| 40 | 0,7 | |
| 41 | 0,8 | |
| 42 | 0,9 | |
| 43 | 1,0 | |
| 44 | 1,2 | Образовательные учреждения высшего |
| 45 | 1,3 | |

| № варианта | Численность рабочих и служащих в организации (тыс. чел.) | Отраслевая принадлежность организации |
|------------|--|---------------------------------------|
| 46 | 1,5 | профессионального образования |
| 47 | 2,8 | |
| 48 | 3,6 | |
| 49 | 0,8 | НИИ |
| 50 | 0,5 | |

Пример выполнения задания

Организация: *предприятие пищевой отрасли*

Численность рабочих и служащих в организации: *450 человек*

Пример формы 7.1

Примерный перечень создаваемых организациями нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне

| № п/п | Наименование формирования | Численность* личного состава, чел. |
|-------|---|------------------------------------|
| 1 | Команда охраны общественного порядка | — |
| 2 | Подвижные пункты питания, продовольственного (вещевого) снабжения | 25 |
| 3 | Санитарная дружина | 23** |
| 4 | Группа по обслуживанию защитных сооружений | — |
| 5 | Станции специальной обработки транспорта, одежды | — |
| 6 | Пункт санитарной обработки | 20** |
| 7 | Подвижные ремонтно-восстановительные группы по ремонту автомобильной, инженерной и другой техники | — |
| 8 | Группа для перевозки населения (грузов) | 20** |
| 9 | Аварийно-технические команды по электросетям, по газовым сетям, по водопроводным сетям, по теплосетям | — |
| 10 | Группа связи | — |
| 11 | Группа охраны общественного порядка | 16 |
| 12 | Эвакуационная (техническая) группа | — |
| 13 | Звено связи | 7** |

| № п/п | Наименование формирования | Численность* личного состава, чел. |
|-------|--|------------------------------------|
| 14 | Звено подвоза воды | 6 |
| 15 | Подвижная автозаправочная станция | 5 |
| 16 | Звено по обслуживанию защитных сооружений | 9** |
| 17 | Санитарный пост | — |
| 18 | Звенья контроля эпидемического, фитопатологического, ветеринарного | — |
| 19 | Пост радиационного и химического наблюдения (стационарный) | — |

* Здесь и далее численность определяется в соответствии с заданным вариантом и с учетом *особенностей* производственной деятельности организаций в мирное и военное время, *наличия людских ресурсов, специальной техники и имущества, ориентировочных возможностей формирований*, а также объема и характера задач, возлагаемых на формирования.

** Формирования, непосредственно принимающие участие в проведении неотложных работ.

Общая численность нештатных аварийно-спасательных формирований – 111 чел.

Количество формирований – 9.

Количество формирований, непосредственно принимающих участие в проведении неотложных работ, – 5 (личный состав – 79 чел.).

Пример формы 7.2

Примерные нормы оснащения (табелизации) нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами

1. Средства индивидуальной защиты

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|--|-------------------|-------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | Противогаз фильтрующий (с защитой от аварийно химически опасных веществ) | компл. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | 138 (для подгонки по размерам создается 5 % запас противогазов) |
| | ... | | | | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|---------------------------|-------------------|-------------------|--|------------|
| ... | Самоспасатель фильтрующий | компл. | 1 | На 30 % штатной численности формирований | 40 |

2. Медицинское имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|--|-------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | Индивидуальный противохимический пакет | шт. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | 131 |
| ... | ... | | | | |
| ... | Носилки мягкие бескаркасные огнестойкие (огнезащитные) | шт. | 5 | Каждой команде | — |
| | | | 3 | Каждой группе | 6 |
| | | | 2 | Каждому звену | 24 |

Примечание. Комплекты индивидуальные медицинские гражданской защиты и санитарные сумки с укладкой для оказания первой помощи пополняются медицинскими средствами по мере их использования или при истечении сроков их годности.

3. Средства радиационной, химической разведки и контроля

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|--|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Электронный дозиметр с диапазоном измерения эквивалента дозы γ излучения от 0,10 мкЗв до 15 Зв (со связью с ПЭВМ) | шт. | 1 на чел. | Руководящему составу формирований | 9 |
| 2 | Комплект дозиметров (индивидуальных) с диапазоном измерения от 20 до 10 Зв со считывающим устройством | компл. | 1 | На штатную численность формирований, за исключением руководящего состава | 122 |
| ... | ... | | | | |

Примечания.

1. Источники питания приобретаются на приборы по истечении их срока годности или при их использовании.
2. Индикаторные средства для приборов химической разведки и газового контроля пополняются по истечении их срока годности или при их использовании.

4. Средства специальной обработки

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|--|-------------------|-------------------|------------------------------------|------------|
| 1 | Комплект специальной обработки транспорта | компл. | 1 | На 1 единицу транспорта | 4* |
| 2 | Комплект специальной обработки автомобильной техники | компл. | 1 | На 1 единицу автомобильной техники | 14 |
| 3 | Комплект санитарной обработки | компл. | 1 | На звено | 19 |

* Для группы перевозки в рамках данного пособия примем количество транспорта – 4 (4 звена)

5. Инженерное имущество и аварийно-спасательный инструмент

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|--|-------------------|-------------------|---|------------|
| 1 | Пояс спасательный с карабином | шт. | 1 на чел. | Всему личному составу формирований, принимающему участие в проведении неотложных работ | 79 |
| 2 | Комплект шанцевого инструмента (лопата штыковая и совковая, лом, кувалда, кирка-мотыга, топор плотничный, пила поперечная) | компл. | 1 | На каждый автомобиль (легковой, грузовой, специальный) и специальную технику (экскаватор, бульдозер, автокран) формирований | 18 |
| ... | | | | | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|-------------------------|-------------------|-------------------|--|------------|
| ... | Моторная пила | шт. | 1 | Каждому формированию, принимающему участие в проведении неотложных работ | 5 |
| ... | Осветительная установка | шт. | 1 | На каждые 15 человек формирований | 14 |

6. Средства связи

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------------|-------------------|-------------------|---|------------|
| 1 | Радиостанция КВ стационарная | компл. | 1 | На пункт управления | 1 |
| ... | | | | | |
| ... | Радиостанция УКВ носимая | компл. | 2 | Каждому структурному подразделению формирований | 38 |

7. Пожарное имущество

| № | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-----|---|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Комплект для резки электропроводов (ножницы для резки электропроводов, резиновые сапоги или галоши, перчатки резиновые) | компл. | 1 | Каждому формированию, участвующему в выполнении неотложных работ | 5 |
| 2 | Пояс пожарный спасательный с карабином | шт. | 10 | Каждой команде | — |
| | | | 1 | Каждой группе | 2 |
| ... | | | | | |

8. Вещевое имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|---------------------------|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Шлем защитный брезентовый | шт. | 1 на чел. | Личному составу формирований, непосредственно участвующему в проведении неотложных работ | 79 |
| ... | | | | | |
| ... | Очки защитные | шт. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | 131 |

9. Автомобильная и специальная техника

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 1 | Транспорт пассажирский | шт. | На 100 % личного состава | Каждому территориальному формированию | — |
| 2 | Специальная техника | шт. | С учетом специфики деятельности | Каждому формированию | 18 |

Бланк выполнения задания

Организация: _____

Численность рабочих и служащих в организации: _____

Форма 7.1

Примерный перечень создаваемых организациями
нештатных формирований по обеспечению выполнения
мероприятий по гражданской обороне

| № п/п | Наименование формирования | Численность* личного со- става, чел. |
|-------|---|--|
| 1 | Команда охраны общественного порядка | |
| 2 | Подвижные пункты питания, продовольственного (вещевого) снабжения | |
| 3 | Санитарная дружина | |
| 4 | Группа по обслуживанию защитных сооружений | |
| 5 | Станции специальной обработки транспорта, одежды | |
| 6 | Пункт санитарной обработки | |
| 7 | Подвижные ремонтно-восстановительные группы по ремонту автомобильной, инженерной и другой техники | |
| 8 | Группа для перевозки населения (грузов) | |
| 9 | Аварийно-технические команды по электросетям, по газовым сетям, по водопроводным сетям, по теплосетям | |
| 10 | Группа связи | |
| 11 | Группа охраны общественного порядка | |
| 12 | Эвакуационная (техническая) группа | |
| 13 | Звено связи | |
| 14 | Звено подвоза воды | |
| 15 | Подвижная автозаправочная станция | |
| 16 | Звено по обслуживанию защитных сооружений | |
| 17 | Санитарный пост | |
| 18 | Звенья контроля эпидемического, фитопатологического, ветеринарного | |
| 19 | Пост радиационного и химического наблюдения (стационарный) | |

* Здесь и далее численность определяется в соответствии с заданным вариантом и с учетом особенностей производственной деятельности организаций в мирное и военное время, наличия людских ресурсов, специальной техники и имущества, запасов материально-технических средств, а также объема и характера задач, возлагаемых на формирования.

Общая численность нештатных аварийно-спасательных формирований _____

Количество формирований _____

Количество формирований, непосредственно принимающих участие в проведении неотложных работ _____ (личный состав _____ чел.)

Форма 7.2

Примерные нормы оснащения (табелизации) нештатных аварийно-спасательных формирований специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами

1. Средства индивидуальной защиты

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2. Медицинское имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

3. Средства радиационной, химической разведки и контроля

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

4. Средства специальной обработки

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5. Инженерное имущество и аварийно-спасательный инструмент

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6. Средства связи

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

7. Пожарное имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

8. Вещевое имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

9. Автомобильная и специальная техника

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Количество |
|-------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Примечание. Количество строк в таблицах зависит от потребности АСФ в оборудовании, технике и т. п.

Приложения к заданию

Приложение 7.1

Примерный перечень создаваемых организациями
нештатных формирований по обеспечению выполнения
мероприятий по гражданской обороне

| № п/п | Наименование формирования | Рекомендуемая численность личного состава, чел. |
|-------|---|---|
| 1 | Команда охраны общественного порядка | до 44 |
| 2 | Подвижные пункты питания, продовольственного (вещевого) снабжения | до 25 |
| 3 | Санитарная дружина | до 23 |
| 4 | Группа по обслуживанию защитных сооружений | до 21 |
| 5 | Станции специальной обработки транспорта, одежды | до 21 |
| 6 | Пункт санитарной обработки | до 20 |
| 7 | Подвижные ремонтно-восстановительные группы по ремонту автомобильной, инженерной и другой техники | до 20 |
| 8 | Группа для перевозки населения (грузов) | до 20 |
| 9 | Аварийно-технические команды по электросетям, по газовым сетям, по водопроводным сетям, по теплосетям | до 16 |
| 10 | Группа связи | до 15 |
| 11 | Группа охраны общественного порядка | до 16 |
| 12 | Эвакуационная (техническая) группа | до 12 |
| 13 | Звено связи | до 7 |
| 14 | Звено подвоза воды | до 6 |
| 15 | Подвижная автозаправочная станция | до 5 |
| 16 | Звено по обслуживанию защитных сооружений | 4–9 |
| 17 | Санитарный пост | до 4 |
| 18 | Звенья контроля эпидемического, фитопатологического, ветеринарного | до 4 |
| 19 | Пост радиационного и химического наблюдения (стационарный) | до 3 |

Приложение 7.2

Примерные нормы оснащения (табелизации) нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне специальными техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами

1. Средства индивидуальной защиты

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|--|---|
| 1 | Противогаз фильтрующий (с защитой от аварийно химически опасных веществ) | компл. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | Для подгонки по размерам создается 5 % запас противогазов |
| 2 | Респиратор фильтрующий | шт. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | |
| 3 | Костюм защитный облегченный | компл. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | |
| 4 | Мешок прорезиненный для зараженной одежды | шт. | 1 | На 20 защитных костюмов | |
| 5 | Самоспасатель фильтрующий | компл. | 1 | На 30 % штатной численности формирований | |
| 6 | Костюм врача-инфекциониста | компл. | 1 на чел. | На штатную численность формирований эпидемического, ветеринарного контроля | |

2. Медицинское имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | Индивидуальный противохимический пакет | шт. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|--|------------|
| 2 | Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты | компл. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | |
| 3 | Комплект индивидуальный противоожоговый с перевязочным пакетом | шт. | 1 на чел. | На штатную численность формирований | |
| 4 | Носилки мягкие бескаркасные огнестойкие (огнезащитные) | шт. | 5 | Каждой команде | |
| | | | 3 | Каждой группе | |
| | | | 2 | Каждому звену | |
| 5 | Санитарная сумка с укладкой для оказания первой помощи | компл. | 1 | На 5 % штатной численности формирования | |
| 6 | Набор перевязочных средств противоожоговый | компл. | 1 | На 20 % штатной численности формирований | |

Примечание. Комплекты индивидуальные медицинские гражданской защиты и санитарные сумки с укладкой для оказания первой помощи пополняются медицинскими средствами по мере их использования или при истечении сроков их годности.

3. Средства радиационной, химической разведки и контроля

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Электронный дозиметр с диапазоном измерения эквивалента дозы γ излучения от 0,10 мкЗв до 15 Зв (со связью с ПЭВМ) | шт. | 1 на чел. | Руководящему составу формирований | |
| 2 | Комплект дозиметров (индивидуальных) с диапазоном измерения от 20 мкЗв до 10 Зв со считывающим устройством | компл. | 1 | На штатную численность формирований, за исключением руководящего состава | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|---|-------------------|-------------------|--|------------|
| 3 | Комплект дозиметров радиофотолюминесцентных (индивидуальных) с измерительным устройством и устройством для отжига | компл. | 1 | На штатную численность формирований, за исключением руководящего состава | |
| 4 | Дозиметр-радиометр α , β и γ излучения (носимый) с диапазоном измерений мощности амбиентного эквивалента дозы γ излучения от 0,10 мкЗв/ч до 10 Зв/ч и плотности потока 2α -излучения от 0,01 до 1500 $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$ и β -излучения от 0,1 до 1500 $\text{с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$ | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |
| 5 | Метеорологический комплект с электронным термометром (термоанемометром) | компл. | 1 | Каждому формированию, принимающему участие в проведении неотложных работ | |
| 6 | Комплект носимых знаков ограждения | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |
| 7 | Газосигнализатор автоматический для определения загрязненности воздуха и автоматической сигнализации об их обнаружении | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|---|-------------------|-------------------|--|------------|
| 8 | Многокомпонентный газоанализатор для измерения и анализа концентрации (от 1 ПДК в рабочей зоне) в воздухе и автоматической сигнализации об их обнаружении | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |
| 9 | Комплект отбора проб | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |
| 10 | Прибор химической разведки с комплектом индикаторных трубок | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |
| 11 | Экспресс-лаборатория для определения индикаторными средствами загрязненности воздуха, воды, почвы и продуктов питания | компл. | 1 | На пост радиационного и химического наблюдения | |

Примечания

1. Источники питания приобретаются на приборы по истечении их срока годности или при их использовании.
2. Индикаторные средства для приборов химической разведки и газового контроля пополняются по истечении их срока годности или при их использовании.

4. Средства специальной обработки

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|------------------------------------|------------|
| 1 | Комплект специальной обработки транспорта | компл. | 1 | На 1 единицу транспорта | |
| 2 | Комплект специальной обработки автомобильной техники | компл. | 1 | На 1 единицу автомобильной техники | |
| 3 | Комплект санитарной обработки | компл. | 1 | На звено | |

5. Инженерное имущество и аварийно-спасательный инструмент

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|---|------------|
| 1 | Пояс спасательный с карабином | шт. | 1 на чел. | Всему личному составу формирований, принимающему участие в проведении неотложных работ | |
| 2 | Комплект шанцевого инструмента (лопата штыковая и совковая, лом, кувалда, кирка-мотыга, топор плотничный, пила поперечная) | компл. | 1 | На каждый автомобиль (легковой, грузовой, специальный) и специальную технику (экскаватор, бульдозер, автокран) формирований | |
| 3 | Фонарь карманный электрический | шт. | 1 на чел. | Всему личному составу формирований | |
| 4 | Защитные очки | шт. | 1 на чел. | Всему личному составу формирований, принимающему участие в проведении неотложных работ | |
| 5 | Моторная пила | шт. | 1 | Каждому формированию, принимающему участие в проведении неотложных работ | |
| 6 | Ножницы для резки проволоки | шт. | 2 | Каждому формированию, принимающему участие в проведении неотложных работ | |
| 7 | Осветительная установка | шт. | 1 | На каждые 15 человек формирований | |

6. Средства связи

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--------------------------------|-------------------|-------------------|--|------------------------|
| 1 | Радиостанция КВ стационарная | компл. | 1 | На пункт управления | |
| 2 | Радиостанция УКВ автомобильная | компл. | 2 | На пункт управления | |
| 3 | Радиостанция УКВ автомобильная | компл. | 1 | На каждый автомобиль | |
| 4 | Радиостанция УКВ носимая | компл. | 2 | Каждому структурному подразделению формирований | |
| 5 | Телефонный аппарат АТС | шт. | 5 – 10 | На пункт управления | Из имеющихся в наличии |
| 6 | Телефонный кабель полевой | км | 10 | На пункт управления территориальных формирований | |
| | | | 5 | На пункт управления формирований организаций | |
| 7 | Телефонный аппарат полевой | шт. | 10 | На пункт управления | |
| 8 | Электромегателефон | шт. | 1 | Каждому формированию | |
| 9 | Коммутатор полевой телефонный | компл. | 1 | На пункт управления | |

7. Пожарное имущество

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|---|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Комплект для резки электропроводов (ножницы для резки электропроводов, резиновые сапоги или галоши, перчатки резиновые) | компл. | 1 | Каждому формированию, участвующему в выполнении неотложных работ | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|--|-------------------|-------------------|--|------------|
| 2 | Пояс пожарный спасательный с карабином | шт. | 10 | Каждой команде | |
| | | | 1 | Каждой группе | |
| 3 | Боевая одежда пожарного, в том числе шлем, перчатки и сапоги резиновые пожарного | компл. | 1 | На 10 % личного состава каждого формирования, участвующего в выполнении неотложных работ | |
| 4 | Лампа бензиновая водопроводно-канализационная | компл. | 1 | Каждому формированию, участвующему в выполнении неотложных работ | |

8. Вещевое имущество

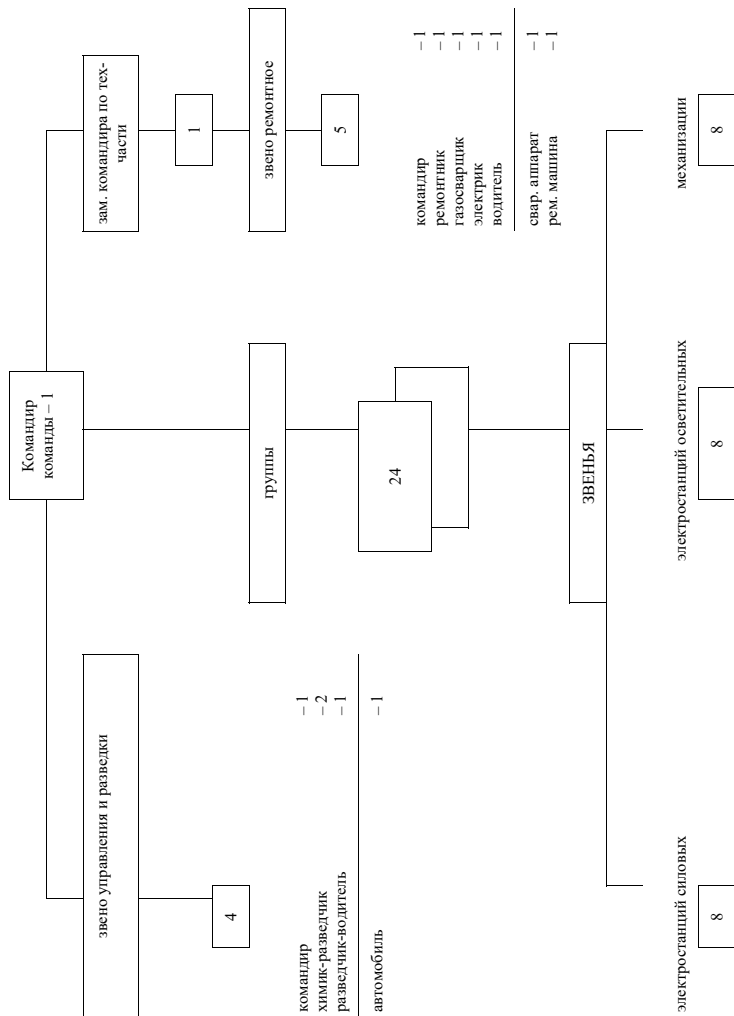
| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|--|------------|
| 1 | Шлем защитный брезентовый | шт. | 1 на чел. | Личному составу формирований, непосредственно участвующему в проведении неотложных работ | |
| 2 | Шлем защитный пластмассовый | шт. | 1 на чел. | Личному составу формирований, непосредственно участвующему в проведении неотложных работ | |
| 3 | Подшлемник шерстяной | шт. | 1 на чел. | Личному составу формирований, непосредственно участвующему в проведении неотложных работ | |
| 4 | Рукавицы брезентовые | пара | 1 на чел. | Личному составу формирований, непосредственно участвующему в проведении неотложных работ | |
| 5 | Сапоги или ботинки с высокими берцами | пара | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|---|-------------------|-------------------|---|------------|
| 6 | Специальная одежда (зимняя, летняя) | компл. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |
| 7 | Сигнальная одежда (жилет со светоотражающими нашивками) | шт. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |
| 8 | Теплое нижнее белье | компл. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |
| 9 | Фонарь налобный | шт. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |
| 10 | Рюкзак 60 л | шт. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |
| 11 | Очки защитные | шт. | 1 на чел. | На штатную численность личного состава формирований | |

9. Автомобильная и специальная техника

| № п/п | Наименование имущества | Единица измерения | Норма обеспечения | Кому положено | Примечание |
|-------|------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 1 | Транспорт пассажирский | шт. | На 100 % личного состава | Каждому территориальному формированию | |
| 2 | Специальная техника | шт. | С учетом специфики деятельности | Каждому формированию | |

Схема организации аварийно-технической команды по электросетям



| | | | | | |
|---------------------|-----|-------------------------|-----|------------------|-----|
| командир | – 1 | командир | – 1 | командир | – 1 |
| электромонтер | – 2 | электромонтер | – 3 | экскаваторщик | – 2 |
| электрик | – 3 | электрик | – 2 | крановщик | – 2 |
| водитель | – 2 | водитель | – 2 | такелажник | – 1 |
| э/станция силовая | – 1 | э/станция осветительная | – 1 | водитель | – 2 |
| грузовой автомобиль | – 2 | автовышка | – 2 | экскаватор | – 2 |
| | | грузовой автомобиль | – 2 | автокран | – 2 |
| | | | | груз. автомобиль | – 2 |

Техника: Ориентировочные возможности за 10 часов работы:

экскаватор – ликвидация аварии на двух подстанциях 35, 110, 220 кВг с выполнением следующих работ:

автовышка – замена выводов масляных выключателей, замена вывода на силовом трансформаторе;

электростанция силового кабеля, восстановление разъединителей;

электростанция осветительная – ликвидация аварий на линии электропередачи напряжением 35, 110, 220 кВг с выполнением следующих работ:

автокран – монтаж по сохранившимся опорам – до 5 км

грузовой автомобиль – установка временных деревянных опор с монтажом проводов – 8–10 опор

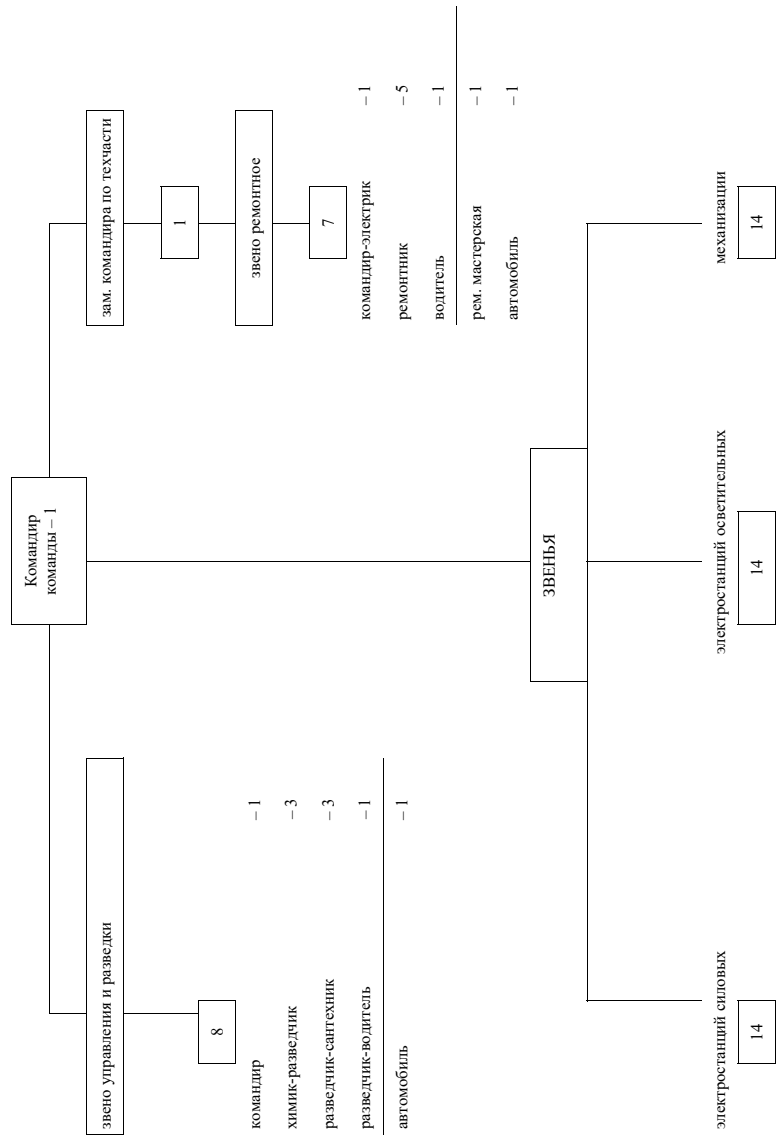
сварочный аппарат – замена поврежденных изоляторов – до 40 шт.

автомобиль – ремонт проводов с частичной заменой опоры и изоляторов – до 3 км

ремонтная мастерская – 1

Примечание. В зависимости от местных условий и характера возможных работ может усиливаться техникой и личным составом оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, согласно нормам оснащения.

Схема организации водопроводных и теплосетей



| | | | | | |
|----------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| командир звена | - 1 | командир | - 1 | командир | - 1 |
| бульдозерист | - 2 | экскаваторщик | - 2 | экскаваторщик | - 2 |
| крановщик | - 2 | компрессорщик | - 2 | ремонтник | - 5 |
| слесарь-сантехник | - 4 | газосварщик | - 2 | газосварщик | - 2 |
| ремонтник | - 4 | слесарь-сантехник | - 2 | слесарь-сантехник | - 3 |
| водитель | - 1 | ремонтник | - 4 | водитель | - 1 |
| бульдозер | - 1 | водитель | - 1 | экскаватор | - 1 |
| автокран | - 1 | экскаватор | - 1 | свар. аппарат | - 1 |
| компрессорная станция | - 1 | комп. станция | - 1 | груз. автомобиль | - 1 |
| аварийная машина (по газу) | - 1 | свар. аппарат | - 1 | | |
| грузовой автомобиль | - 1 | | | | |
| сварочный автомобиль | - 2 | | | | |
| автомобиль | - 2 | | | | |
| ремонтная мастерская | - 1 | | | | |

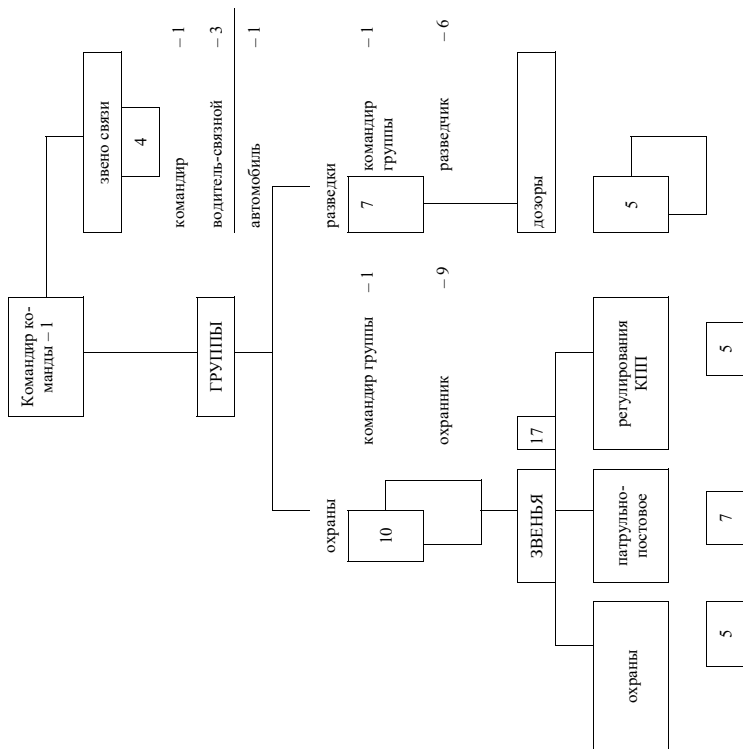
Ориентировочные возможности за 10 часов работы:

- отключение 15 участков разрушенных сетей (водопровода, теплоснабжения) с вскрытием колодез, закрыванием задвижек с разборкой завалов над колодцами при высоте завала до 2 м;
- установка в 50 колодезях пробок и заглушек с разборкой завала (высотой до 2 м);
- устройство 100 пог. м временных соединительных обводных линий из стальных труб.

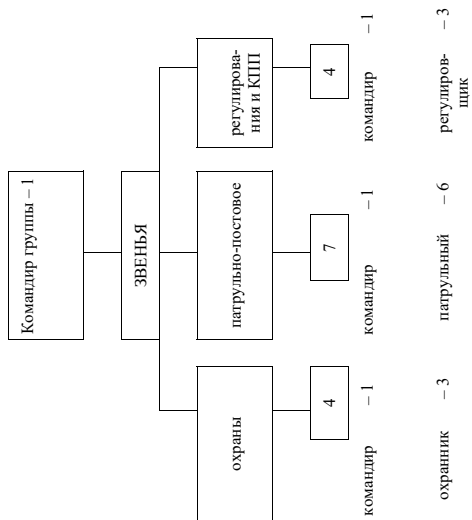
Примечание. В зависимости от местных условий и характера возможных работ может усиливаться техникой и личным составом; оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, согласно нормам оснащения.

Схема организации формирования охраны общественного порядка

А. Команда охраны общественного порядка



Б. Группа охраны общественного порядка

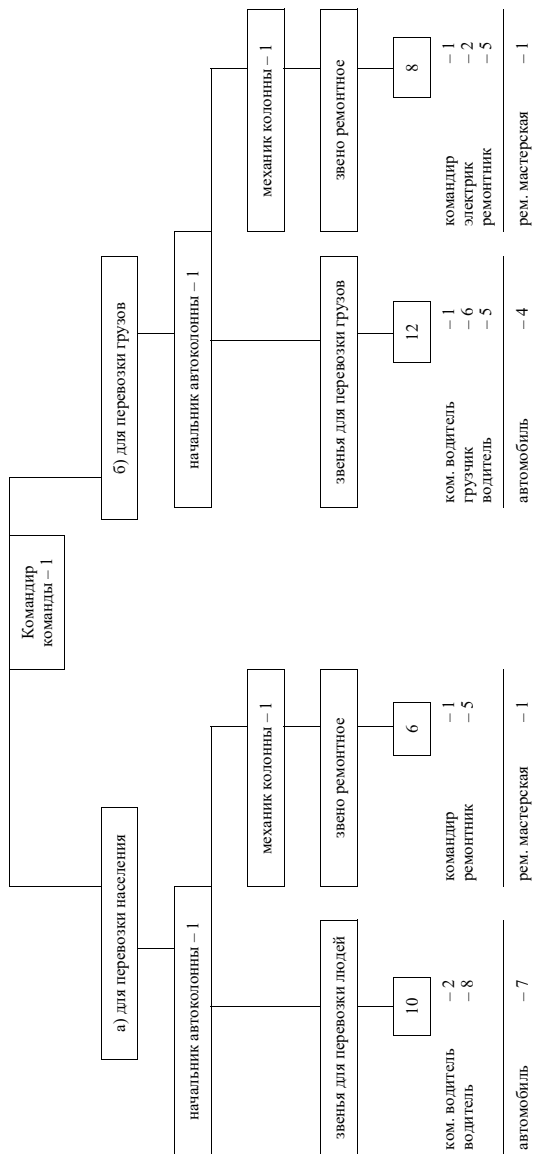


командир – 1 командир – командир – 1 командир дозора – 1
 охранник – 4 патрульный – 1 химик-разведчик – 2
 регулировщик – 4 инженер-разведчик – 2
 6

| Наименование | Кол-во |
|---------------------|--------|
| А. Личный состав | 44 |
| Техника: автомобиль | 1 |
| Б. Личный состав | 16 |

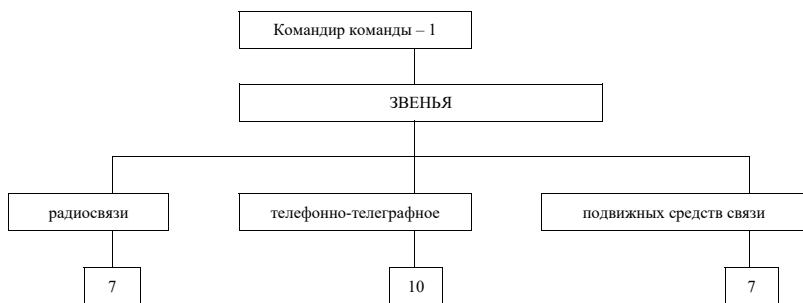
Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

Схема организации команды для перевозки грузов, населения



| Наименование | Кол-во | Ориентировочные возможности по ведению разведки (при плече полвоза 60 км): |
|--|-----------|--|
| Личный состав техника: | 40 | а) пассажировместимость колонны; количество перевезенных пассажиров для колонны из: |
| автомобиль (автобус, грузовой, самосвал и легковой); ремонтная мастерская | 4-11 1 | автобусов 880-1200/2200-3000 чел. грузовых машин 440-600/1100-1500 чел. самосвалов 330-460/825-1125 чел. легковых машин 80-120/200-300 чел. |
| | | б) колонна грузоподъемностью 38-45 т перевозят до 95-120 т грузов (с прицепом - 237-275 т) |

Схема организации команды связи



командир – 1
радиот – 6

командир – 1
телефонист – 7
телеграфист – 2

командир – 1
водитель – 3
экспедитор – 3

груз. автомобиль – 1
автомобиль – 2
э/станция – 1

| Наименование | Кол-во |
|---------------------|--------|
| Личный состав | 25 |
| Техника: | |
| грузовой автомобиль | 1 |
| автомобиль | 2 |
| электростанция | 1 |

Примечания. Средствами связи команда оснащается за счет имеющихся средств предприятий (организаций) связи; в зависимости от наличия сил и средств связи команда может усиливаться личным составом и средствами связи; оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

*Схема подвижного пункта питания, продовольственного
(вещевого) снабжения*



| | |
|----------------------|-----|
| командир – ст. повар | – 1 |
| повар-раздатчик | – 4 |
| повар | – 3 |
| рабочий | – 5 |
| водитель | – 1 |
| груз. автомобиль | – 1 |
| кухня (котел) | – 1 |

| | |
|------------------|-----|
| командир звена | – 1 |
| химик-разведчик | – 2 |
| кладовщик | – 2 |
| бухгалтер | – 1 |
| рабочий | – 3 |
| водитель | – 1 |
| груз. автомобиль | – 1 |
| авторефрижератор | – 1 |
| автоводоцистерна | – 1 |

| Наименование | К-во |
|---------------------|------|
| Личный состав | 25 |
| Техника: | |
| грузовой автомобиль | 2 |
| авторефрижератор | 1 |
| автоводоцистерна | 1 |
| кухня (котел) | 1 |

Схема организации группы по обслуживанию защитных сооружений

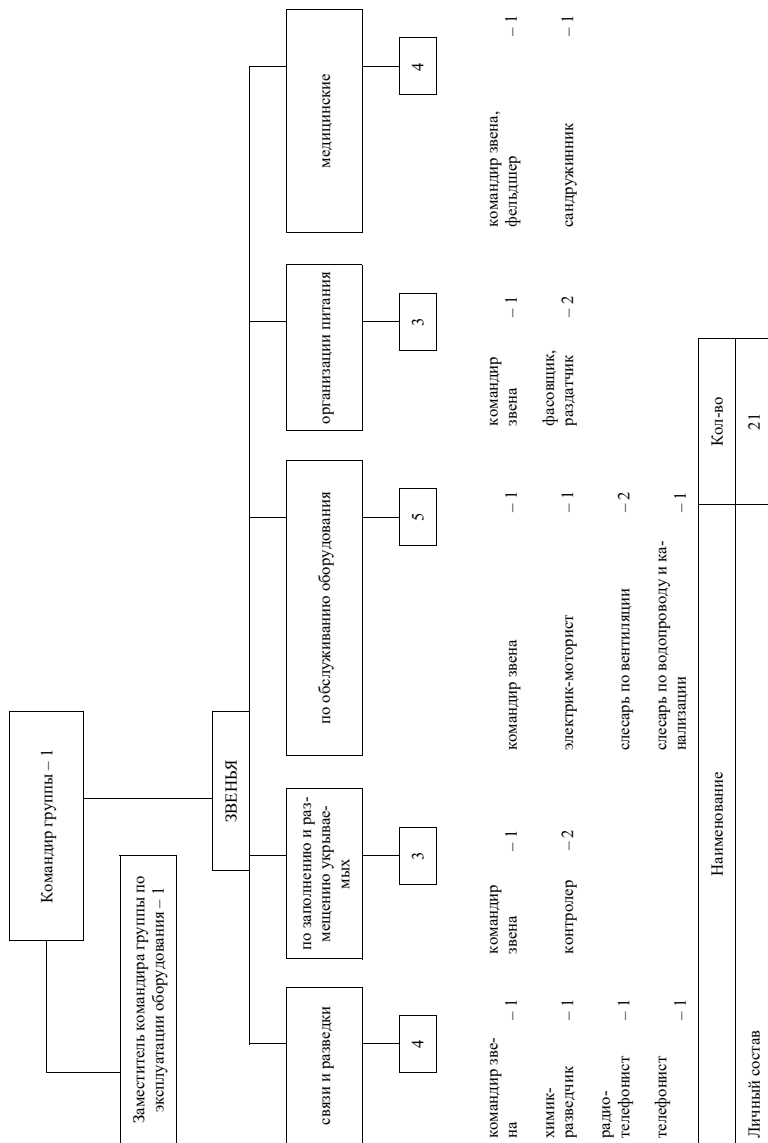
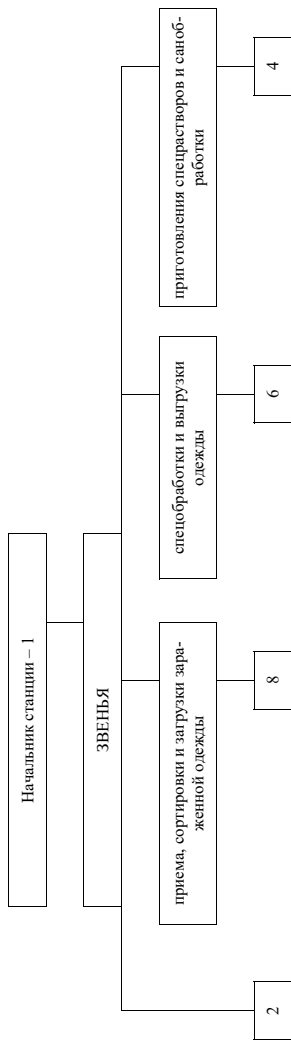


Схема организации станции специальной обработки транспорта, одежды



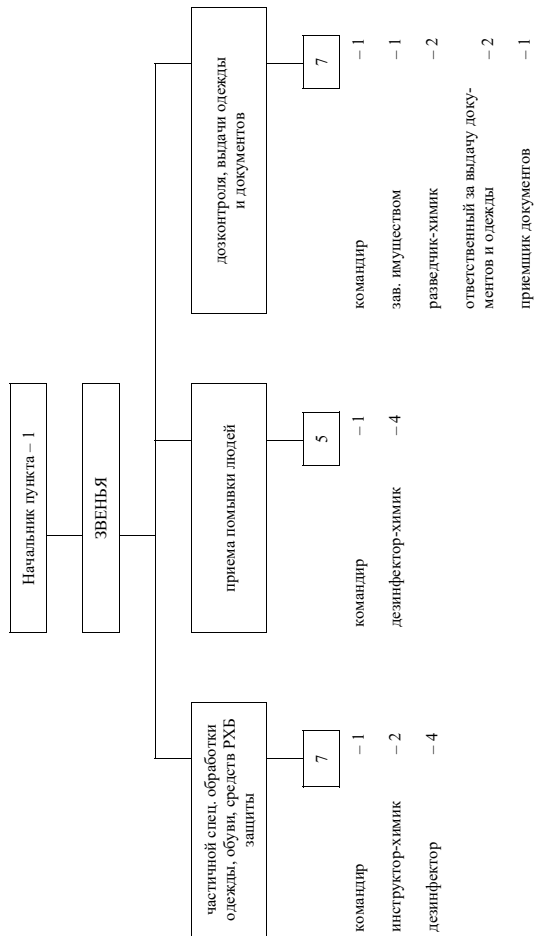
| | | | | | | | |
|---------------|-----|---------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|
| электромонтер | - 1 | командир | - 1 | командир | - 1 | командир | - 1 |
| слесарь | - 1 | химик-инструктор | - 1 | химик-инструктор | - 1 | химик-дегазатор | - 2 |
| | | химик-разведчик | - 2 | химик-разведчик | - 1 | химик-дезинфектор | - 1 |
| | | премшик-сортировщик | - 2 | химик-дегазатор | - 2 | мелработник | - 1 |
| | | химик-дегазатор | - 1 | кладовщик-химик | - 1 | | |
| | | кладовщик-химик | - 1 | | | | |

| | |
|---------------|--------|
| Наименование | Кол-во |
| Личный состав | 21 |

Ориентировочные возможности за 10 часов работы:
при работе СОО на базе механической прачечной обрабатывается 500–1000 кг одежды.

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

Схема организации пункта санитарной обработки



| Наименование | Кол-во |
|--|--------|
| Личный состав (для работы в две смены) | 20 |

Ориентировочные возможности за 10 часов работы:

санитарная обработка

Кол-во

– 800 чел

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

*Схема организации подвижной ремонтно-восстановительной группы
по ремонту автомобильной, инженерной и другой техники*



| | |
|-------------------|-----|
| командир | – 1 |
| автомеханик | – 1 |
| слесарь-ремонтник | – 3 |
| электрик | – 1 |
| сварщик | – 2 |
| водитель | – 2 |
| <hr/> | |
| рем. мастерская | – 1 |
| свар. аппарат | – 1 |
| груз. автомобиль | – 1 |

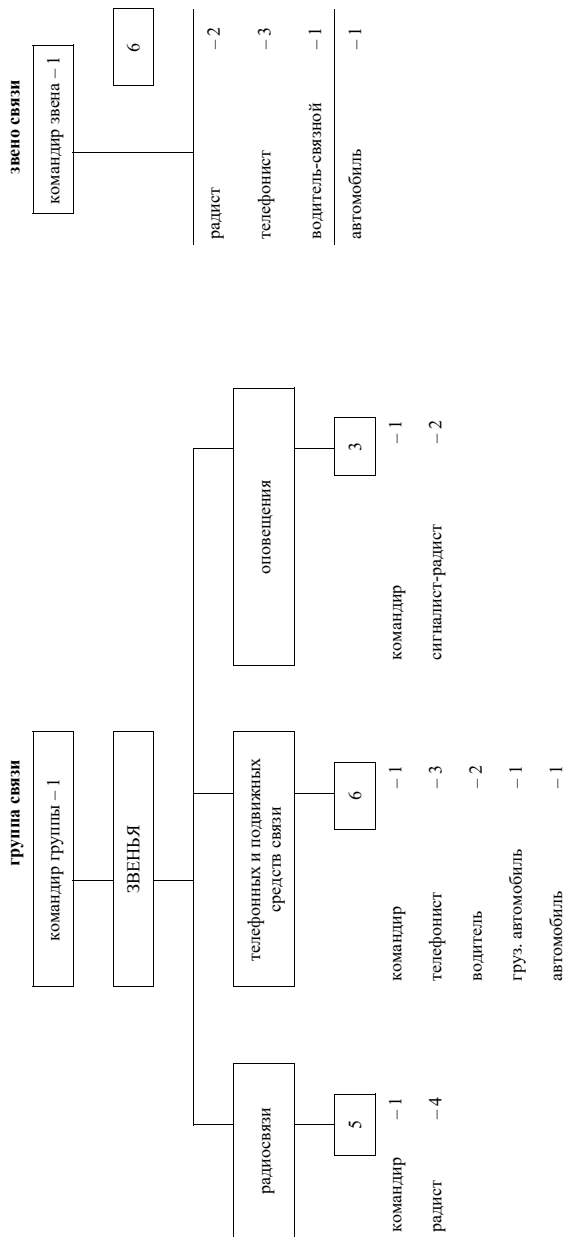
| | |
|--------------------|-----|
| командир | – 1 |
| автомеханик | – 1 |
| кладовщик | – 2 |
| слесарь-ремонтник | – 3 |
| водитель | – 2 |
| <hr/> | |
| рем. мастерская | – 1 |
| агрегат тех. ухода | – 1 |
| груз. автомобиль | – 1 |

| Наименование | Кол-во |
|----------------------------|--------|
| Личный состав | 20 |
| Техника: | |
| ремонтная мастерская | 2 |
| грузовой автомобиль | 2 |
| агрегат технического ухода | 1 |
| сварочный аппарат | 1 |

Ориентировочные возможности за 10 часов работы:
5 условных текущих ремонта.

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

Схема организации группы и звена связи

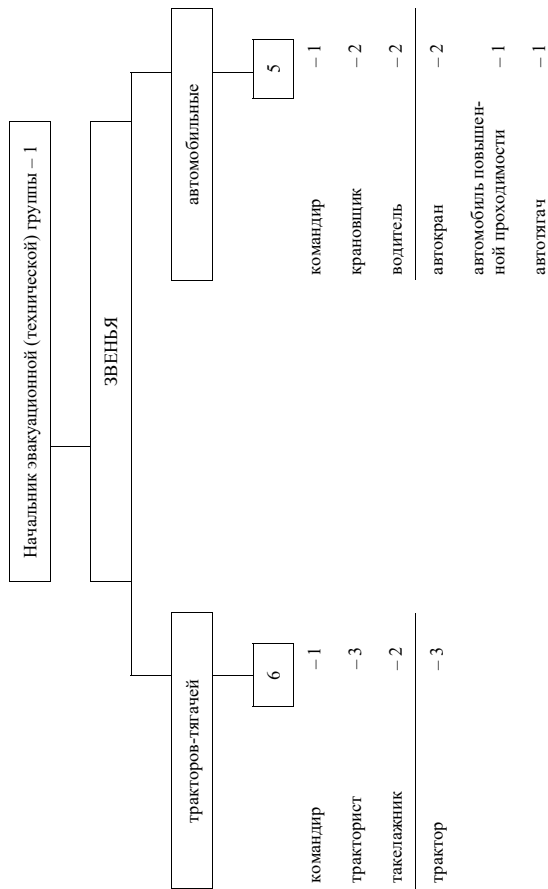


| Наименование | Кол-во |
|---------------------|--------|
| Личный состав | 15 |
| Техника: | |
| грузовой автомобиль | 1 |
| автомобиль | 1 |

Примечание. В зависимости от наличия сил и средств связи группа может усиливаться личным составом и средствами связи; оснащение технической и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

| Наименование | Кол-во |
|---------------|--------|
| Личный состав | 7 |
| Техника: | |
| автомобиль | 1 |

Схема организации эвакуационной (технической) группы



Ориентировочные возможности за 10 часов работы: эвакуация на 20 км 20 ед. неисправной техники.

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

| Наименование | Кол-во |
|------------------------------------|--------|
| Личный состав | 12 |
| Техника: | |
| трактор | 3 |
| автокран | 2 |
| автомобиль повышенной проходимости | 1 |
| автотягач | 1 |

Схема организации групп эпидемического, ветеринарного и фитопатологического контроля

| а) Эпидемический контроль | б) Ветеринарный контроль | в) Фитопатологический контроль |
|--|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Командир группы врач-эпидемиолог – 1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">10</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Командир группы ветврачей (ветфельдшер) – 1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">10</div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Командир группы агроном – 1</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">10</div> |
| помощник эпидемиолога – 1 | лаборант – 3 | лаборант – 3 |
| фельдшер-лаборант – 4 | санитар – 5 | препаратор – 2 |
| санитар – 3 | водитель – 1 | санитар – 3 |
| водитель-санитар – 1 | автомобиль – 1 | водитель – 1 |
| автомобиль – 1 | | автомобиль – 1 |

| Наименование | Кол-во |
|---------------------|--------|
| А. Личный состав | 10 |
| Техника: автомобиль | 1 |
| Б. Личный состав: | 10 |
| Техника: автомобиль | 1 |
| В. Личный состав: | 10 |
| Техника: автомобиль | 1 |

Ориентировочные возможности за 10 часов работы:

- а) отбирает пробы из объектов внешней среды; проводит эпит. обследование инфекционных очагов;
- б) взятие 30 проб с зараженных объектов и доставка их в лабораторию; проведение обследования животных в 2-3 организациях агропромышленного комплекса;
- в) взятие 30 проб с зараженных объектов и доставка их в лабораторию; проведение обследования посевов в 2-3 организациях агропромышленного комплекса.

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

Схема организации

а) подвижной автозаправочной станции

Начальник станции – 1

2 звена подвоза и заправки ГСМ автомобильной и инженерной техники

2

командир – 1
 водитель-заправщик – 1
 автоприцеп – 1

б) звена подвоза воды

Командир звена – 1 (водитель)

водитель – 5
 автоцистерна (или грузовой автомобиль с бочками) – 6

| Наименование | Кол-во |
|---|--------|
| А. Личный состав | 5 |
| Техника: автоприцеп | 2 |
| Б. Личный состав | 6 |
| Техника: автоцистерна (или грузовой автомобиль с бочками) | 6 |

Схема организации звена по обслуживанию защитных сооружений

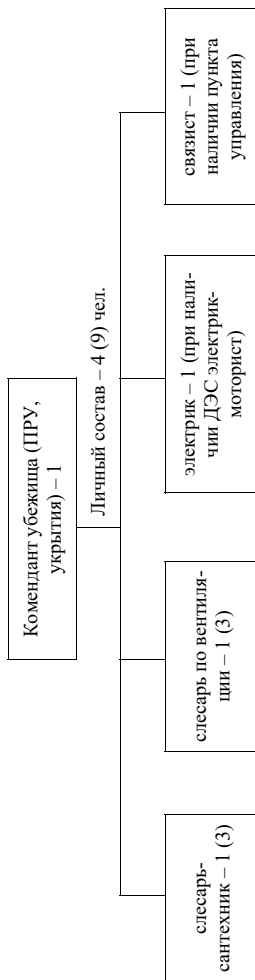
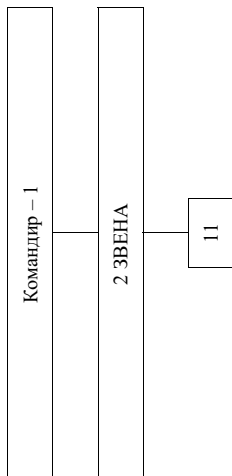


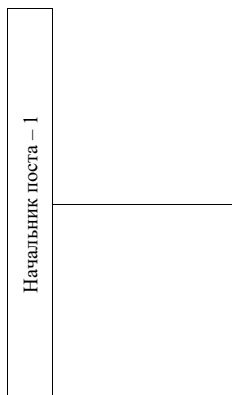
Схема организации санитарной дружины, санитарного поста

а) санитарная дружина



командир звена – 1
санитар – 1
сандружинник – 1

б) санитарный пост



санитар – 3
сандружинник – 1

| Наименование | Кол-во |
|------------------|--------|
| А. Личный состав | 23 |
| Б. Личный состав | 4 |

Ориентировочные возможности на 10 часов работы:

а) оказывает первую помощь 500 пораженным (без розыска и переноски);

б) оказывает первую помощь 100 пораженным (без розыска и переноски).

Примечание. Оснащение техникой и имуществом, не указанными в схеме, – согласно нормам оснащения.

Практическое занятие 8

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Цель — получить практические навыки оказания первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

Теоретический материал

Первая медицинская помощь — это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения повреждения в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками спасательных работ с использованием табельных и подручных средств.

Основная цель первой медицинской помощи — спасение жизни пострадавшего, устранение продолжающегося воздействия поражающего фактора и быстрая эвакуация его из зоны поражения.

Оптимальный срок оказания первой медицинской помощи — до 30 мин после получения травмы, при отравлении — до 10 мин. При остановке дыхания это время сокращается до 5–7 мин. Важность фактора времени подчёркивается хотя бы тем, что среди лиц, получивших первую медицинскую помощь в течение 30 мин после травмы, осложнения возникают в два раза реже, чем у лиц, которым помощь была оказана позже этого срока.

Каждые 20 из 100 погибших могли быть спасены, если бы помощь оказывалась своевременно и правильно на месте происшествия.

Отсутствие же помощи в течение 1 часа после травмы увеличивает количество летальных исходов среди тяжело поражённых на 30 %, до 3-х часов — на 60 % и до 6-ти часов — на 90 %, то есть количество погибших возрастает почти вдвое.

Время от момента травмы, отравления и других несчастных случаев до момента получения помощи должно быть предельно сокращено.

Прежде всего необходимо прекратить действие повреждающих факторов: извлечь из-под завалов или воды, потушить горящую одежду, вынести из горящего помещения или зоны заражения ядовитыми веществами, извлечь из машины и т. д.

Важно уметь быстро и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре сначала установить, жив он или мёртв, затем определить тяжесть поражения, состояния, продолжается ли кровотечение.

Признаки жизни

Наличие пульса на сонной артерии. Наличие самостоятельного дыхания. Устанавливается по движению грудной клетки, по дыхательному шуму. Реакция зрачка на свет. Если открытый глаз пострадавшего закрыть рукой, а затем быстро отвести её в сторону, то зрачок сузится.

Признаки смерти

Отсутствие пульса на центральных артериях. Отсутствие реакции зрачка на свет. Помутнение и высыхание роговицы глаз. При сдавливании глаза с боков пальцами зрачок сужается и напоминает кошачий глаз. Появление трупных пятен и трупного окоченения.

Необходимо знать не только правила оказания первой медицинской помощи при различных повреждениях, но и то, чего делать нельзя, чтобы не ухудшить состояние пострадавшего.

Нельзя:

- трогать и перетаскивать пострадавшего на другое место, если ему не угрожает огонь, обвал здания, если не требуется делать искусственное дыхание и оказывать срочную медицинскую помощь;
- накладывая повязку, шину, не делайте того, что причинит дополнительную боль, ухудшит самочувствие пострадавшего;
- вправлять выпавшие органы при повреждении грудной и особенно брюшной полостей;
- давать воду или лекарство для приёма внутрь пострадавшему без сознания;
- прикасаться к ране руками или какими-либо предметами;
- удалять видимые инородные тела из раны брюшной, грудной или черепной полостей. Оставьте их на месте, даже если они значительных размеров и легко могут быть удалены. При попытке их удаления возможно значительное кровотечение или другие осложнения. До прибытия скорой помощи накройте перевязочным материалом и осторожно забинтуйте;

- оставлять на спине пострадавшего без сознания, особенно при тошноте и рвоте. В зависимости от состояния его нужно повернуть на бок или, в крайнем случае, повернуть вбок его голову;
- снимать одежду и обувь у пострадавшего в тяжёлом состоянии, следует лишь разорвать или разрезать их;
- позволять пострадавшему смотреть на свою рану. Не усугубляйте его состояние вашим озабоченным видом, оказывайте помощь спокойно и уверенно, успокаивая и подбадривая его;
- пытаться вытащить потерпевшего из огня, воды, здания, грозящего обвалом, не приняв должных мер для собственной защиты. Перед тем как оказывать первую медицинскую помощь, осмотритесь, чтобы вовремя заметить возможный источник опасности — угрозу обвала, пожар, взрыв, разрушение сооружений газо-, водопроводов и канализации, подъём воды, начало движения снежных масс, грунта и т. д.

Постарайтесь обезопасить себя и пострадавшего. Держите его в тепле, используйте все возможности для его согревания, при отсутствии одеял и грелок применяйте бутылки с горячей водой, кирпичи и камни, нагретые на костре. Если у пострадавшего не повреждены органы брюшной полости и он в сознании, давайте ему как можно больше питья, лучше всего воды с добавлением соли (одна чайная ложка) и питьевой соды (половина чайной ложки) на 1 литр воды.

При повреждениях брюшной полости вместо питья следует прикладывать к губам смоченные водой салфетки, носовые платки, губку.

Оказание первой медицинской помощи при кровотечении

Интенсивность кровотечения зависит от вида повреждения кровеносного сосуда. При мелких порезах возникает незначительное кровотечение. При повреждении крупных кровеносных сосудов (артерий или вен) кровь вытекает быстро, и кровотечение может представлять угрозу для жизни пострадавшего.

Для артериального кровотечения характерно быстрое и обильное кровотечение, сильная боль в поврежденной части тела, ярко-красный цвет крови, кровь обычно бьет из раны фонтаном.

Для венозного кровотечения характерно более ровное вытекание крови из раны, кровь темно-красного или бордового цвета и льется непрерывно и равномерно.

Первая медицинская помощь при незначительных ранах

Промойте рану антисептическим средством или водой с мылом. Антисептические средства – лекарственные средства, обладающие противомикробной активностью. Например, спиртовой раствор йода применяется для обработки порезов, царапин; или раствор перекиси водорода.

Для очистки загрязненных ран используйте чистую салфетку или стерильный тампон. Очистку раны начинайте с середины, двигаясь к ее краям. Наложите небольшую повязку.

Помощь врача нужна только в том случае, если есть риск проникновения в рану инфекции.

Первая медицинская помощь при сильном кровотечении

В зависимости от характера кровотечения (артериальное или венозное) применяют несколько методов временной остановки кровотечения.

При любой ситуации при сильном кровотечении необходимо придерживаться общих принципов оказания первой медицинской помощи. При сильном кровотечении:

Наложите на рану стерильную тампон-повязку или чистую ткань.

Попросите пострадавшего плотно прижать ткань к ране своей рукой.

Приподнимите поврежденную конечность так, чтобы поврежденная часть по возможности находилась выше уровня сердца.

Положите пострадавшего на спину.

Наложите давящую повязку, для чего полностью забинтуйте поврежденное место, накладывая бинт спирально. Завяжите бинт. Если кровь просачивается через бинт, наложите дополнительные салфетки и замотайте их бинтом поверх первой повязки.

При наложении повязки на руку или ногу оставляйте пальцы открытыми. По пальцам вы можете определить, насколько туго наложена повязка.

Если пальцы начинают холодеть, неметь или изменять цвет, слегка ослабьте повязку.

При артериальном кровотечении может применяться метод пальцевого прижатия артерий. Этот метод может применяться для

временной остановки кровотечения на конечностях. Прижатие артерии производится выше места повреждения, там, где артерия лежит не очень глубоко и может быть придавлена к кости.

Существует много точек пальцевого прижатия артерий, вам надо запомнить две самые основные: плечевая и бедренная. Сдавливание артерии пальцем позволяет временно остановить кровотечение и вызвать скорую помощь.

Очень эффективный способ полной остановки артериального кровотечения – наложение жгута.

Жгут накладывается на конечность выше поврежденной части примерно на 5 см. В качестве жгута можно использовать широкую полосу материи, типа сложенной в несколько раз треугольной повязки, которая оборачивается дважды вокруг конечности. Завяжите жгут на один узел совершенно свободно. Затем в петлю вставьте какую-нибудь палку, или дощечку, или ножницы и закрутите повязку до необходимой степени, пока кровотечение не прекратится. Зафиксируйте предмет (палку, дощечку) двойным узлом. Запомните время наложения жгута. Помните: нельзя оставлять жгут на конечности более двух часов ввиду опасности омертвления конечности.

Для уменьшения этой опасности рекомендуется через один час распустить жгут на несколько минут (если кровотечение не возобновится), а затем снова затянуть.

При венозном кровотечении иногда бывает достаточно высоко поднять конечность и наложить давящую повязку.

При кровотечении из крупных подкожных вен жгут может накладываться ниже места повреждения сосуда с силой, вызывающей сдавливания только поверхностных вен. Такой жгут может оставаться до 6 часов.

Запомните, что при сильном кровотечении необходимо обязательно вызвать скорую помощь.

Оказание первой медицинской помощи при ушибах

Ушиб – это повреждение мягких тканей, которое сопровождается разрывом мелких капилляров, припухлостью и кровоподтеком. Первое, что нужно сделать, – приложить к месту ушиба лед, снег, металлический предмет или смоченный в холодной воде кусочек

ткани. Это остановит внутреннее кровотечение. Если это рука или нога, рекомендуется немного приподнять их; если речь идет об ушибе головы, грудной клетки или области живота, перемещать пострадавшего нельзя. Необходимо опасаться внутреннего кровотечения, признаками которого являются бледность, головная боль, потеря сознания. Пострадавшего в таких случаях следует немедленно доставить в больницу.

Оказание первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата

Травмы опорно-двигательного аппарата являются наиболее распространенными (от обычных синяков до тяжелых переломов и вывихов). Первая помощь при подобных травмах направлена на уменьшение боли и предотвращение дальнейших повреждений.

Их можно получить при различных обстоятельствах: падении, неловком или неожиданном движении либо при автомобильной аварии.

Существует четыре основных вида травм опорно-двигательной системы: переломы, вывихи, растяжения или разрывы связок, растяжения или разрывы мышц и сухожилий.

Перелом — это нарушение целостности кости. Он может быть полным и неполным.

Вывих — это смещение кости по отношению к ее нормальному положению в суставе. Вывихи обычно происходят при воздействии большой силы.

Растяжение и разрыв связок происходят, когда кость выходит за пределы обычной амплитуды движения. Чрезмерная нагрузка на сустав может привести к полному разрыву связок и вывиху кости. Наиболее распространенными являются растяжения связок голеностопного и коленного суставов, пальцев и запястья.

Растяжение мышц и сухожилий. Подобные растяжения обычно вызываются подъемом тяжестей, чрезмерной мышечной работой, резким или неловким движением.

Наиболее распространенными являются растяжения мышц шеи, спины, бедра или голени.

Первая медицинская помощь при всех травмах опорно-двигательного аппарата одинакова. Во время оказания помощи постарай-

тес не причинять пострадавшему дополнительной боли. Помогите ему принять удобное положение. Соблюдайте основные моменты первой помощи:

- покой;
- обеспечение неподвижности поврежденной части тела;
- холод;
- приподнятое положение поврежденной части тела.

Перемещение пострадавшего необходимо только в том случае, если не ожидается быстрого прибытия скорой помощи или если нужно транспортировать пострадавшего самостоятельно.

При любой травме, за исключением открытого перелома, целесообразно прикладывать лед. Холод помогает облегчить боль и уменьшить опухоль. Обычно лед прикладывают на 15 мин через каждый час.

При растяжении связок и мышц, после того как спадет припухлость, можно прикладывать теплые компрессы для ускорения процесса заживления.

Первая медицинская помощь при отравлении

Отравление происходит при попадании токсического (ядовитого) вещества внутрь организма. Токсическое вещество может попасть в организм человека четырьмя путями: через дыхательные пути, рот, кожу и в результате инъекции (при укусе насекомыми и животными, а также при введении лекарства шприцем).

Общие правила оказания медицинской помощи при отравлениях. Вначале необходимо определить ядовитое вещество, в результате воздействия которого произошло отравление; далее немедленно принять меры по выведению яда из организма или обезвреживанию его при помощи противоядий, провести мероприятия по поддержанию основных жизненных функций организма. Вызвать скорую медицинскую помощь.

Удаление яда из организма. Если яд попал через кожу, то кожу промывают большим количеством воды, физиологическим раствором, слабым раствором питьевой соды или раствором лимонной кислоты (в зависимости от ядовитого вещества).

Из желудка яд удаляют промыванием или с помощью рвотных средств. Перед рефлекторным вызыванием рвоты рекомендуется

выпить несколько стаканов воды, или 0,25–0,5%-го раствора питьевой соды, или 0,5%-го раствора марганцовки.

Способностью обезвреживать ядовитые вещества обладают активированный уголь, марганцовка, молоко, яичные белки. Активированный уголь обладает высокой поглощающей способностью ко многим токсичным веществам. Принимают активированный уголь (в количестве не менее 10 таблеток) внутрь в виде водной кашицы (2–3 столовых ложки на 1–2 стакана воды). Марганцовку добавляют к воде для промывания кожи и желудка.

Правила оказания первой медицинской помощи при отравлении угарным газом. Угарный газ, или окись углерода, образуется при работе двигателей внутреннего сгорания, при медленном окислении масел, содержащихся в малярных красках, во время взрывных работ, пожаров и др. Следовательно, угарным газом в случаях недостаточной вентиляции помещения можно отравиться в домашних условиях при плохо работающих печных дымоходах или преждевременном закрытии печных заслонок.

Окись углерода представляет собой бесцветный высокотоксичный газ, часто имеющий гаревый запах. Его токсичность очень высока – вдыхание воздуха, содержащего всего 0,15–0,20 % окиси углерода, в течение 1–2 ч может привести к тяжелому отравлению, в результате чего нарушается процесс переноса кислорода из легких к органам и тканям, наступает острое кислородное голодание. При длительном вдыхании угарного газа либо при его высокой концентрации кислородное голодание приводит к гибели пострадавшего.

Отравление угарным газом обычно развивается постепенно. Начальными признаками отравления является ощущение общей слабости, головная боль в области лба и висков, ощущение тяжести в голове, ускоренное сердцебиение, покраснение кожи. В более тяжелых случаях к перечисленным признакам присоединяются нарастающая мышечная слабость, головокружение, шум в ушах, рвота, сонливость. Чем раньше при отравлении угарным газом оказывается помощь, тем более вероятен благополучный исход несчастного случая!

При подозрении на отравление немедленно вывести пострадавшего из отравленной атмосферы на свежий воздух, а если возможно, то дать вдыхать чистый кислород. Пострадавшего следует осво-

бодить от стягивающей и препятствующей свободному дыханию одежды — снять галстук, расстегнуть пояс, воротник рубашки и пр. При выраженных расстройствах дыхания или его остановке — как можно быстрее начать искусственное дыхание. Вызвать скорую медицинскую помощь.

Оказание первой медицинской помощи при ударе электрическим током

При поражении электрическим током необходимо сразу оттащить человека от источника тока с помощью деревянной палки или веревки. Вызвать врача и провести процедуры, как при обмороках.

Оказание первой медицинской помощи при ожогах

Ожог (термический ожог) — это повреждение тканей, вызываемое действием высокой температуры (пламя костра, кипятком). Чаще всего наблюдаются ожоги рук и ног.

Первая медицинская помощь при термических ожогах. Прежде всего необходимо погасить охваченную пламенем одежду. Затем удалить ее с поверхности тела. Делать это надо очень осторожно, чтобы грубыми движениями не нарушить кожный покров. Снимать всю одежду не рекомендуется.

Ожоговую поверхность необходимо охладить холодной водой. После охлаждения накройте пораженную область чистой влажной салфеткой, чтобы предотвратить попадание инфекции и облегчить боль.

Не прокалывайте волдыри. Если волдыри лопнули, обработайте поврежденную поверхность перекисью водорода или промойте водой с мылом и наложите стерильную повязку.

Когда боль немного утихнет, пострадавшего можно напоить горячим чаем и, соблюдая необходимую предосторожность, как можно быстрее доставить его в ближайшее лечебное учреждение.

Оказание первой медицинской помощи при обмороке

Обморок — это состояние, когда человек резко бледнеет, его сердечная деятельность резко ослабевает, и больной теряет сознание. Самое главное, что нужно сделать, — это обеспечить приток свежего воздуха, открыв окно или вынеся пострадавшего на воздух. Затем нужно освободить грудную клетку от всех сдавливающих предметов, уложить больного так, чтобы голова была ниже туловища. Же-

лательно приподнять ноги, чтобы усилить приток крови к голове. Чтобы привести пострадавшего в сознание, нужно поднести ему к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом. Не стоит класть ему на голову холодные компрессы, за исключением обмороков вследствие солнечного или теплового удара.

Оказание первой медицинской помощи утопающему

Помощь утопающему заключается не только в том, чтобы вытащить его из воды, но и в удалении воды из легких. Для этого пострадавшего кладут животом к себе на колени и надавливают на спину. После удаления воды из легких нужно восстановить дыхание и привести человека в сознание. Первый способ восстановления дыхания заключается в потягивании языка пострадавшего примерно 18 раз в минуту, захватив язык указательным и большим пальцем, обмотанным тканью. Восстановить дыхание можно следующим способом. Положить пострадавшего на спину, под которую поместить валик из одежды, сесть на него так, чтобы его бедра оказались между вашими коленями. После чего надавливать ладонями на бока нижней части грудной клетки и затем сразу отпускать.

Чтобы привести человека в сознание, нужно дать понюхать ему нашатырный спирт и растереть тело.

Оказание первой медицинской помощи при обморожении

Обморожения могут вызвать как поражение и покраснение кожи, так и отмирание конечностей. Чтобы избежать серьезных последствий, нужно вовремя оказать пострадавшему помощь. Для этого необходимо обработать пораженный участок спиртосодержащим раствором и слегка растереть его мягкой шерстяной тканью, пока не появится чувствительность. После этого смазать место обморожения несоленым животным жиром или увлажняющим кремом. При появлении пузырей необходимо вызвать врача.

Основные реанимационные мероприятия

Неотложная мера первой помощи при утоплении, удушении, поражении электрическим током, тепловом и солнечном ударах, при некоторых отравлениях является искусственное дыхание. В случае клинической смерти, то есть при отсутствии самостоятельного дыхания и сердцебиения, искусственное дыхание проводят од-

новременно с массажем сердца. Длительность искусственного дыхания зависит от тяжести дыхательных расстройств, причем оно должно продолжаться до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание. При появлении первых признаков смерти, например трупных пятен, искусственное дыхание следует прекратить.

Итак, если у пострадавшего нет своих дыхательных движений, то надо немедленно приступать к искусственному дыханию! Если есть сомнения, дышит пострадавший, или нет, то следует не раздумывая начинать «дышать за него» и не тратить драгоценные минуты на поиски зеркала, прикладывания его ко рту и т. д.

Чтобы вдуть «воздух своего выдоха» в легкие пострадавшего, спасатель вынужден касаться своими губами его лица. Из гигиенических и этических соображений наиболее рациональным можно считать следующий прием, состоящий из нескольких операций:

- 1) взять носовой платок или любой другой кусок ткани (лучше марли);
- 2) прокусить отверстие в середине марли;
- 3) расширить его пальцами до 2–3 см;
- 4) наложить ткань отверстием на нос или рот пострадавшего (в зависимости от выбора способа искусственного дыхания);
- 5) плотно прижаться своими губами к лицу пострадавшего через марлю, а вдувание проводить через отверстие в ней.

Искусственное дыхание изо рта в рот. Спасатель стоит сбоку от головы пострадавшего (лучше слева). Если пострадавший лежит на полу, то приходится стать на колени. Быстро очищает рот и глотку пострадавшего от рвотных масс. Если челюсти пострадавшего плотно сжаты, то раздвигает их. Затем, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую на затылок, переразгибает (то есть откидывает назад) голову пострадавшего, при этом рот, как правило, открывается. Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает свой выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием пострадавшего. При этом ноздри пострадавшего нужно закрыть большим и указательным пальцами руки, лежащей на его лбу, или прикрыть своей щекой, что сделать гораздо труднее. Отсутствие герметичности —

частая ошибка при искусственном дыхании. При этом утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя. После герметизации спасатель делает быстрый сильный выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие пострадавшего. Выдох должен длиться около 1 с и по объему достигать 1,0–1,5 л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. При этом необходимо непрерывно следить за тем, хорошо ли поднимается грудная клетка пострадавшего при искусственном вдохе. Если амплитуда таких дыхательных движений недостаточна — значит, мал объем вдуваемого воздуха или западает язык. После окончания выдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, иначе язык западет и полноценного самостоятельного выдоха не будет. Выдох пострадавшего должен длиться около 2 с, во всяком случае лучше, чтобы он был вдвое продолжительнее вдоха. В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1–2 небольших обычных вдоха-выдоха «для себя». Цикл повторяется с частотой 10–12 в минуту. При попадании большого количества воздуха не в легкие, а в желудок вздутие последнего затруднит спасение пострадавшего. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая на эпигастральную (подложечную) область.

Искусственное дыхание изо рта в нос проводят, если у пострадавшего стиснуты зубы или имеется травма губ или челюстей. Спасатель, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую — на его подбородок, переразгибает голову и одновременно прижимает его нижнюю челюсть к верхней. Пальцами руки, поддерживающей подбородок, он должен прижать верхнюю губу, герметизируя тем самым рот пострадавшего. После глубокого вдоха спасатель своими губами накрывает нос пострадавшего, создавая все тот же непроницаемый для воздуха купол. Затем спасатель производит сильное вдувание воздуха через ноздри (1,0–1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки пострадавшего.

После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот пострадавшего: мягкое нёбо может препятствовать выходу воздуха через нос, и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет. Нужно при таком выдохе поддерживать

голову переразогнутой (то есть откинутой назад), иначе запавший язык помешает выдоху. Длительность выдоха — около 2 с. В паузе спасатель делает 1–2 небольших вдоха-выдоха «для себя».

Искусственное дыхание нужно проводить, не прерываясь более чем на 3–4 с, до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание или пока не появится врач и не даст другие указания. Надо непрерывно проверять эффективность искусственного дыхания (хорошее раздувание грудной клетки пострадавшего, отсутствие вздутия живота, постепенное порозовение кожи лица). Следует постоянно следить за тем, чтобы во рту и носоглотке не появились рвотные массы, а если это произойдет, то надо перед очередным вдохом пальцем, обернутым тканью, очистить через рот дыхательные пути пострадавшего. По мере проведения искусственного дыхания у спасателя может закружиться голова из-за недостатка в его организме углекислого газа. Поэтому лучше, чтобы вдувание воздуха производили два спасателя, меняясь через 2–3 минуты. Если это невозможно, то следует через каждые 2–3 мин урезать вдохи до 4–5 в мин, чтобы за этот период у того, кто проводит искусственное дыхание, в крови и мозге поднялся уровень углекислого газа.

Проводя искусственное дыхание у пострадавшего с остановкой дыхания, надо ежеминутно проверять, не произошла ли у него и остановка сердца. Для этого следует двумя пальцами прощупывать пульс на шее в треугольнике между дыхательным горлом (гортанным хрящом, который называют иногда кадыком) и кивательной (грудино-ключично-сосцевидной) мышцей. Спасатель устанавливает два пальца на боковую поверхность гортанного хряща, после чего «соскальзывает» ими в ложбинку между хрящом и кивательной мышцей. Именно в глубине этого треугольника и должна пульсировать сонная артерия. Если пульсации сонной артерии нет — надо немедленно начинать непрямой массаж сердца, сочетая его с искусственным дыханием. Если пропустить момент остановки сердца и 1–2 мин проводить пострадавшему только искусственное дыхание, то спасти его, скорее всего, не удастся.

Особенности искусственного дыхания у детей. Для восстановления дыхания у детей до 1 года искусственную вентиляцию легких осуществляют по методу «рот в рот и нос», у детей старше 1 года —

по методу «рот в рот». Оба метода проводятся в положении ребенка на спине, детям до 1 года под спину кладут невысокий валик (сложенное одеяло) или слегка приподнимают верхнюю часть туловища подведенной под спину рукой, голову ребенка запрокидывают.

Спасатель делает вдох (неглубокий!), герметично охватывает ртом рот и нос ребенка или (у детей старше 1 года) только рот и вдвует в дыхательные пути ребенка воздух, объем которого должен быть тем меньше, чем младше ребенок (например, у новорожденного он равен 30–40 мл). При достаточном объеме вдвваемого воздуха и попадании его в легкие (а не желудок) появляются движения грудной клетки. Закончив вдввание, нужно убедиться, что грудная клетка опускается.

Вдввание чрезмерно большого для ребенка объема воздуха может привести к тяжелым последствиям — разрыву альвеол легочной ткани и выходу воздуха в плевральную полость. Частота вдвваний должна соответствовать возрастной частоте дыхательных движений, которая с возрастом уменьшается. В среднем частота дыханий в 1 мин составляет у новорожденных и детей до 4 мес. жизни — 40, в 4–6 мес. — 40–35, в 7 мес. — 2 года — 35–30, в 2–4 года — 30–25, в 4–6 лет — около 25, в 6–12 лет — 22–20, в 12–15 лет — 20–18.

К основным реанимационным мероприятиям относится и массаж сердца, представляющий собой ритмичное сжатие сердца, проводимое для восстановления его деятельности и поддержания кровообращения в организме.

В основном прибегают к непрямому (закрытому) массажу сердца. Прямой (открытый) массаж сердца, осуществляемый при помощи непосредственного сжатия сердца, применяют обычно в тех случаях, когда необходимость в его проведении возникает во время операции на органах грудной клетки с вскрытием ее полости.

При непрямом массаже сердца происходит его сдавливание между грудиной и позвоночником, благодаря чему кровь поступает из правого желудочка в легочную артерию, а из левого желудочка — в большой круг кровообращения, что приводит к восстановлению кровотока в головном мозге и коронарных артериях и может способствовать возобновлению самостоятельных сокращений сердца.

Проведение непрямого массажа сердца показано в случаях внезапного прекращения или резкого ухудшения сердечной деятельности, например, при остановке сердца или мерцании (фибрилляции) желудочков у больных с острым инфарктом миокарда, электротравме и т. д.

Определяя показания к началу проведения непрямого массажа сердца, ориентируются на такие признаки, как внезапное прекращение дыхания, отсутствие пульса на сонных артериях, сопровождаемые расширением зрачков, бледностью кожных покровов, потерей сознания.

Обычно непрямой массаж сердца бывает эффективным, если он начат в ранние сроки после прекращения сердечной деятельности. При этом его проведение (пусть даже не совсем опытным человеком) сразу после наступления клинической смерти часто приносит больший успех, чем манипуляции специалиста-реаниматолога, проводимые спустя 5–6 мин после остановки сердца. Это объясняет необходимость хорошего знания техники непрямого массажа сердца и умения провести его в экстренных ситуациях.

Перед проведением непрямого массажа сердца больного укладывают спиной на твердую поверхность. Если больной находится в постели, то его (при отсутствии твердой кушетки) перекалывают на пол. Пациента освобождают от верхней одежды, расстегивают поясной ремень.

Очень ответственным моментом непрямого массажа сердца является правильная постановка рук человека, оказывающего помощь. Ладонь руки кладут на нижнюю треть грудины, поверх нее помещают вторую руку. Важно, чтобы обе руки были выпрямлены в локтевых суставах и располагались перпендикулярно поверхности грудины, а также, чтобы обе ладони находились в состоянии максимального разгибания в лучезапястных суставах, т. е. с приподнятыми над грудной клеткой пальцами. В таком положении давление на нижнюю треть грудины производится начальной частью ладоней.

Надавливают на грудину быстрыми толчками, причем для направления грудной клетки руки отнимают от нее после каждого толчка. Необходимая для смещения грудины (в пределах 4–5 см) сила надавливания обеспечивается не только усилием рук, но и мас-

сой тела человека, проводящего непрямой массаж сердца. Поэтому при положении больного на топчане или кушетке оказывающему помощь лучше стоять на подставке, а в случаях, когда больной лежит на земле или на полу, лучше стоять на коленях.

Темп непрямого массажа сердца составляет обычно 60 сжатий в минуту. Если непрямой массаж проводят параллельно с искусственным дыханием (двумя лицами), то на один искусственный вдох стараются сделать 4–5 сдавливаний грудной клетки. Если непрямой массаж сердца и искусственное дыхание осуществляет один человек, то после 8–10 сдавливаний грудной клетки производят 2 искусственных вдоха.

Эффективность непрямого массажа сердца контролируют не реже 1 раза в мин. При этом обращают внимание на появление пульса на сонных артериях, сужение зрачков, восстановление у больного самостоятельного дыхания, возрастание артериального давления, уменьшение бледности или цианоза. Если есть соответствующие медицинская аппаратура и лекарственные препараты, то проведение непрямого массажа сердца дополняют внутрисердечным введением 1 мл 0,1 % раствора адреналина или 5 мл 10 % раствора хлорида кальция.

Иногда при остановке сердца удается добиться возобновления его работы с помощью резкого удара кулаком по центру грудины. При выявлении фибрилляции желудочков для восстановления правильного ритма применяют дефибриллятор. При неэффективности массажа сердца (отсутствие пульса на сонных артериях, максимальное расширение зрачков с утратой их реакции на свет, отсутствие самостоятельного дыхания) его прекращают; обычно это происходит через 20–25 мин после начала.

Наиболее частым осложнением при проведении непрямого массажа сердца являются переломы ребер и грудины. Особенно трудно бывает избежать их у пожилых больных, у которых грудная клетка теряет эластичность и становится малоподатливой. Реже встречаются повреждения легких, сердца, разрывы печени, селезенки, желудка. Предупреждению этих осложнений способствуют технически правильное выполнение непрямого массажа сердца, строгое дозирование физической нагрузки на грудину.

Алгоритм выполнения задания

1. Изучить теоретический материал и пример выполнения задания.
2. Выбрать вариант задания из нижеприведенного списка.
3. Разработать необходимые мероприятия по оказанию первой медицинской помощи.
4. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой форме (бланк выполнения задания) и сдать его на проверку преподавателю.

Варианты заданий

1. Поверхностная рана конечности, инфицируемая гноеродными бактериями.
2. Глубокая колотая рана головы.
3. Огнестрельная сквозная рана груди.
4. Венозное кровотечение.
5. Артериальное кровотечение.
6. Внутреннее кровотечение в брюшную полость.
7. Вывих нижней конечности.
8. Растяжение связок голеностопного сустава.
9. Открытый перелом руки.
10. Перелом позвоночника.
11. Ожог руки 2–3 степени.
12. Поражение электрическим током.
13. Ожог химическими веществами.
14. Утопление.
15. Сотрясение головного мозга.
16. Обморожение.
17. Обморок.
18. Отравление угарным газом.
19. Анафилактический шок вследствие укуса пчелами.
20. Укус бродячей собакой.
21. Кровотечение из крупных подкожных вен.

22. Повреждения при падении с высоты.
23. Разрыв внутренних органов.
24. Перелом обеих костей предплечья.
25. Перелом костей таза.
26. Травмы разных элементов кисти и пальцев.
27. Рваная рана бедра с повреждением мышц и других тканей.
28. Разрыв связок коленного сустава.
29. Вывих плеча.
30. Травма головы.
31. Травма шеи и ее образований.
32. Травма локтевого сустава.
33. Потеря сознания вследствие солнечного удара.
34. Пищевое отравление.
35. Отравление лекарственными препаратами.
36. Открытый перелом ноги.
37. Ушиб головы.
38. Солнечный ожог.
39. Обморожение ног.
40. Обморожение рук.
41. Перелом ребер.
42. Разрыв связок локтевого сустава.
43. Перелом шейки бедра.
44. Ушиб области живота.
45. Растяжение мышц шеи.
46. Отравление лекарственными препаратами.
47. Внутреннее кровотечение.
48. Ожог электрической дугой.
49. Перелом кисти руки.
50. Ожог химическим веществом.

Пример выполнения задания

Цель работы – получить практические и теоретические навыки оказания первой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных и аварийных ситуациях при закрытом переломе голени.

Вариант задания № (Пример)

| | |
|---|--|
| Вид повреждения | Закрытый перелом голени |
| Признаки повреждения | Боль, припухлость, невозможность ходить и опираться на ногу |
| Возможные осложнения | Смещение сломанной кости и разрыв тканей |
| Порядок оказания первой помощи | Покой; обеспечение неподвижности поврежденной части тела; холод; приподнятое положение поврежденной части тела |
| Используемые средства и материалы | Шины, подручные средства для фиксации (палка), бинты |
| Перемещение пострадавшего | Перемещение пострадавшего необходимо только в том случае, если не ожидается быстрого прибытия скорой помощи или если нужно транспортировать пострадавшего самостоятельно |
| Необходимость проведения искусственного дыхания (особенности) | Нет необходимости |
| Необходимость проведения прямого массажа сердца (особенности) | Нет необходимости |

Бланк выполнения задания

| | |
|---|--|
| Вид повреждения | |
| Признаки повреждения | |
| Возможные осложнения | |
| Порядок оказания первой помощи | |
| Используемые средства и материалы | |
| Перемещение пострадавшего | |
| Необходимость проведения искусственного дыхания (особенности) | |
| Необходимость проведения прямого массажа сердца (особенности) | |

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Что изучает наука «Безопасность жизнедеятельности»?
2. Дайте понятие среды обитания человека, биосферы и техносферы.
3. Какие формы трудовой деятельности человека существуют?
На сколько классов подразделяются условия труда в соответствии с гигиенической классификацией?
4. Какие показатели относятся к параметрам микроклимата?
Какое влияние оказывает отклонение параметров микроклимата на организм человека?
5. Каковы методы нормализации параметров микроклимата на рабочем месте? Классификация производственной вентиляции.
6. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда.
7. Назовите основные негативные факторы в системе «человек – среда обитания». Какое воздействие оказывают негативные факторы на человека и среду его обитания?
8. Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера.
9. Каковы мероприятия по спасению населения во время землетрясения, извержения вулкана, снежной лавины, оползня и селевого потока?
10. Назовите признаки возникновения урагана, бури, смерча. Перечислите меры спасения населения при чрезвычайной ситуации метеорологического характера.
11. Дайте понятие следующим явлениям: наводнение, зажоры, заторы, нагоны, цунами. Перечислите правила спасения и поведения населения при наводнениях.
12. Назовите причины и виды природных пожаров в зависимости от характера возгорания и состава растительности.
13. Назовите особо опасные инфекционные болезни человека. Методы предотвращения распространения массовых заболеваний.
14. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
15. Перечислите меры и средства защиты, применяемые при аварии на ХОО для спасения персонала и населения.
16. Перечислите меры и средства защиты, применяемые при аварии на РОО для спасения персонала и населения.

17. Какие объекты могут быть отнесены к ПВОО? Перечислите меры и средства защиты, применяемые при аварии на ПВОО для спасения персонала и населения.
18. Назовите виды оружия, применяемого при ведении военных действий.
19. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва. Назовите средства, методы и правила защиты населения и персонала при ядерном взрыве.
20. Перечислите признаки применения химического оружия. Назовите средства, методы и правила защиты населения и персонала от отравляющих веществ.
21. Что является основой бактериологического оружия? Каковы способы применения бактериологического оружия? Назовите средства, методы и правила защиты населения от бактериологического оружия.
22. Какими средствами осуществляется защита населения от поражающих факторов военного времени?
23. Назовите основные этапы ликвидации последствий ЧС.
24. Классификация ОПФ и ВПФ.
25. Вредные вещества, классификация, пути попадания в производственную среду. Защита от вредных веществ.
26. Вредные виброакустические колебания. Методы борьбы с шумом.
27. Источники ЭМП. Виды, вредное действие ЭМП. Методы защиты.
28. Лазерное излучение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.
29. Классы пожаров. Категории производств по пожарной опасности.
30. Требования пожарной безопасности к электроустановкам.
31. Производственная вибрация: источники, действие на организм, нормирование, меры защиты.
32. Нормирование ионизирующих излучений. Общие принципы и методы защиты.
33. Основные причины электротравматизма. Виды электрических травм.
34. Классификация помещений по электробезопасности. Электрозащитные средства.

35. Классификация средств индивидуальной защиты.
36. Понятие об опасной зоне технических систем и классификация защитных устройств.
37. Сигнальные устройства и знаки безопасности.
38. Что составляет нормативно-правовые и организационные основы БЖД?
39. Дайте понятие РСЧС. Назовите основные задачи РСЧС.
40. Назовите условия и мероприятия установки режима функционирования РСЧС: повседневной деятельности; повышенной готовности; чрезвычайной ситуации.
41. Назовите состав сил и средств РСЧС.
42. Назовите основные задачи, решаемые ГО.
43. Назовите нормативно-правовые и организационные основы охраны труда.
44. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности.
45. Экономические основы управления безопасностью. Страхование рисков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности: терминология : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 280100 «Безопасность жизнедеятельности» / С.В. Белов, В.С. Ванаев, А.Ф. Козьяков ; под ред. С.В. Белова. – М. : КНОРУС, 2008. – 389 с.
2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2012. – 681 с. – (Бакалавр).
3. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак ; под ред. О.Н. Русака. – 17-е изд. стер. – СПб. : Лань, 2017. – 704 с.
4. Юртушкин, В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий : учеб. пособие / В.И. Юртушкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2011. – 368 с.
5. Переездчиков, И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек – машина – среда и основы защиты : учеб. пособие / И.В. Переездчиков. – М. : КНОРУС, 2011. – 784 с.
6. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для вузов / Л.А. Михайлов [и др.] ; под ред. Л.А. Михайлова . – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 460 с. – (Учебники для вузов).