

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДГАУ)
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ –ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ*

Федорищенко М.Г., Жолобова М.В., Егорова И.В.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

учебное пособие
для среднего профессионального образования

Зерноград, 2016

УДК 62-78 (075.8)

Печатается по решению методической комиссии
по направлению подготовки «Техносферная безопасность»
Азово-Черноморского инженерного института филиала
ФГБОУ ВО Донского ГАУ

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность и физика» Азово-Черноморского инженерного института филиала
ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Петренко Н.В..

кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные технологии и управляющие системы» Азово-Черноморского инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ филиала
Руденко Н.Б.

Федорищенко М.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Федорищенко М.Г., Жолобова М.В., Егорова И.В.: Азово-Черноморский инженерный институт филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ. – зерноград, 2016. – 120 с.

Учебное пособие по безопасности жизнедеятельности содержит учебный материал, соответствующей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для студентов среднего профессионального образования обучающихся по направлению подготовки: 23.02.03 – «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 21.02.05 – «Земельно-имущественные отношения», 08.02.09 – «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 38.02.01 – «Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)», 38.02.04 – «Коммерция (по отраслям).

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры ТБ и Ф
Протокол № от .2016 г.

Рассмотрено и одобрено методическим советом Энергетического факультета
протокол № ____ от ____ . ____ . 2016 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 6 |
| Основные понятия, термины, определения | 8 |
| 1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 11 |
| 1.1 Цели и задачи изучаемой дисциплины | 11 |
| 1.2 Основные понятия безопасности жизнедеятельности | 13 |
| 2 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И СРЕДА ОБИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА | 16 |
| 2.1 Взаимодействие человека и среды обитания | 16 |
| 2.2 Эволюция среды обитания, переход к техносфере | 20 |
| 3 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПОЖАРООПАСНЫЕ И ПОЖАРО-ВЗРЫВООПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА | 22 |
| 3.1 Пожарная безопасность | 22 |
| 3.2 Пожарная защита промышленных объектов | 24 |
| 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ | 28 |
| 4.1 Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда | 28 |
| 4.2 Причины производственных травм и профессиональных заболеваний | 29 |
| 4.3 Методы анализа травматизма | 30 |
| 4.4 Классификация работ по энерготратам | 31 |
| 4.5 Классификация условий труда по степени вредности | 32 |
| 4.6 Ответственность за нарушение трудового и санитарного законодательства | 33 |
| 4.7 Трудовой договор и договор подряда | 34 |
| 5 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ | 37 |
| 5.1 Организация работы по охране труда | 37 |
| 5.2 Коллективный договор | 39 |
| 5.3 Обучение работников рабочих профессий | 41 |
| 5.4 Обучение руководителей и специалистов | 41 |
| 5.5 Проверка знаний требований охраны труда | 42 |
| 5.6 Права, обязанности по охране труда работников предприятий | 42 |
| 5.7 Обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты | 43 |
| 5.8 Рабочее время и время отдыха | 45 |
| 5.9 Профотбор и медосмотры | 46 |
| 5.10 Охрана труда женщин и молодежи | 47 |
| 5.11 Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых ра- бот с вредными и опасными условиями труда | 49 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.12 | Льготы и компенсации за работу во вредных условиях труда | 49 |
| 5.13 | Бесплатная выдача молока, санаторно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников | 50 |
| 5.14 | Инструктажи по охране труда | 51 |
| 6 | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ | 55 |
| 6.1 | Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций | 55 |
| 6.2 | Поражающие факторы и критерии ЧС | 57 |
| 6.2 | Чрезвычайные ситуации природного происхождения | 57 |
| 6.2.1 | ЧС геологического характера | 59 |
| 6.2.2 | ЧС метеорологического характера | 62 |
| 6.2.3 | ЧС гидрологического характера | 64 |
| 6.2.4 | Природные пожары | 65 |
| 6.2.5 | Космические ЧС | 66 |
| 6.3 | Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения | 67 |
| 6.3.1 | Аварии на радиационно опасных объектах (РОО) | 68 |
| 6.3.2 | Аварии на химически опасных объектах (ХОО) | 69 |
| 6.3.3 | Аварии на объектах коммунального хозяйства | 71 |
| 6.3.4 | Аварии на транспорте | 72 |
| 6.3.5 | Аварии на гидротехнических сооружениях | 74 |
| 6.3.6 | Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО) | 74 |
| 6.3.7 | Чрезвычайные ситуации социального происхождения | 76 |
| 7 | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ | 78 |
| 7.1 | Ядерное оружие | 78 |
| 7.1.1 | Очаг ядерного поражения | 81 |
| 7.1.2 | Оценка радиационной обстановки | 83 |
| 7.1.3 | Дозиметрические приборы | 84 |
| 7.2 | Химическое оружие | 85 |
| 7.2.1 | Воздействие на организм человека химического оружия | 86 |
| 7.2.2 | Основные отравляющие вещества | 89 |
| 7.2.3 | Поражения отравляющими веществами | 90 |
| 7.3 | Бактериологическое и зажигательное оружие | 94 |
| 7.3.1 | Бактериологическое (биологическое) оружие | 94 |
| 7.3.2 | Зажигательное оружие | 97 |
| 8 | ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ. ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ | 101 |
| 8.1 | Национальная безопасность, обеспечение безопасности. Основы обороны государства | 101 |
| 8.2 | История создания Вооруженных Сил | 102 |
| 9 | ВОЕННАЯ СЛУЖБА И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ | 105 |
| 9.1 | Порядок прохождения воинской службы | 105 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 9.2 | Организация призыва на военную службу. Основание и порядок предоставления отсрочки и льгот призывникам | 106 |
| 9.3 | Права военнослужащих | 108 |
| 9.4 | Общие обязанности военнослужащих | 110 |
| 9.5 | Ответственность военнослужащих | 111 |
| 9.6 | Воинский звания военнослужащих РФ | 112 |
| 10 | СОСТАВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | 115 |
| | ЛИТЕРАТУРА | 120 |

Введение

В современных условиях развития общества решение проблем, связанных с обеспечением безопасной жизнедеятельности человека во всех сферах его деятельности от опасных и вредных факторов, является актуальным. Это обусловлено тем, что в последние годы в нашей стране и за рубежом происходит множество чрезвычайных ситуаций различного характера. При этом возникающие стихийные бедствия, аварии, катастрофы, загрязнение окружающей среды промышленными отходами и другими вредными веществами, а также применение в локальных войнах различных видов оружия создают ситуации, опасные для здоровья и жизни населения. Эти воздействия становятся катастрофическими, они приводят к большим разрушениям, вызывают смерть, ранения и страдания значительного числа людей. Чтобы умело и грамотно противостоять последствиям проявления любых опасностей в чрезвычайных ситуациях, необходимо постоянно совершенствовать уровень подготовки специалистов различных профилей, способных решать комплекс взаимосвязанных задач в обеспечении безопасной жизнедеятельности человека.

Изучив курс «Безопасность жизнедеятельности» каждый выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда;
- осознавать и принимать ответственность за экологические последствия профессиональной деятельности, соблюдать регламенты по безопасности и принципы рационального природопользования, выбирать способы повышения безопасности профессиональной деятельности организации.

Студент должен:

уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирова-

- ния развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
 - основы военной службы и обороны государства;
 - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
 - способы защиты населения от оружия массового поражения;
 - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
 - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
 - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
 - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
 - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;
- понятийно–терминологическим аппаратом в области безопасности.

Основные понятия, термины, определения

Авария – опасное происшествие в технической системе, на промышленном объекте или транспорте, создающее угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению производственных помещений, сооружений, серьезному повреждению или уничтожению оборудования, механизмов, транспортных средств, сырья и готовой продукции, к нарушению производственного процесса и нанесению ущерба окружающей природной среде; разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Безопасность – состояние защищенности человека, общества, окружающей среды от чрезмерной опасности; свойство реальных процессов и систем, содержащих источники угрозы и их возможные жертвы, сохранять состояние с приемлемой возможностью причиненного ущерба от происшествий; состояние объектов и систем в условиях приемлемого риска; свойство системы «человек – среда обитания» сохранять условия взаимодействия с минимальной возможностью возникновения ущерба людским, природным и материальным ресурсам.

Безопасность жизнедеятельности — область научных знаний, изучающая опасности и общие способы защиты от них в любых условиях обитания человека.

Безопасные условия труда — условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы.

Биосфера – область распространения жизни на Земле, состав, структура и энергетика которой определяются главным образом прошлой или современной деятельностью живых организмов.

Взрыв – быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная создать угрозу жизни и здоровью людей, нанести ущерб хозяйственным и иным объектам и стать источником чрезвычайной ситуации.

Защитная мера — любое средство, используемое для уменьшения риска.

Идентификация опасности – процесс выявления и признания, что опасность существует, и определения ее характеристик.

Инцидент – небезопасное происшествие, связанное с работой или произошедшее в процессе работы, но не повлекшее за собой травму.

Катастрофа – крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и разрушения или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей среде.

Контроль — процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

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

Несчастный случай на производстве – воздействие на работающего опасного производственного фактора при выполнении им трудовых обязанностей или заданий руководителя работ, результатом чего является травма.

Ноксосфера — пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

Окружающая среда — внешняя среда, в которой функционирует организация, включающая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, человека и их взаимодействие.

Опасная ситуация – ситуация, возникновение которой может вызвать воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов.

Опасность – негативное свойство системы «человек – среда обитания», способное причинять ущерб и обусловленное энергетическим состоянием среды и действиями человека; ситуация (в природе или техносфере), в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных поражать людей, наносить материальный ущерб, разрушительно действовать на окружающую человека среду.

Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Оценка риска – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека, имущества или окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание; идентификация опасности и возможных ее источников, исследование механизма их возникновения, оценка вероятности возникновения идентифицированных опасных событий и их последствий, а также суммирование вероятностей возникновения опасности и ее последствий для всех возможных вариантов развития ситуации.

Предупреждающее действие — действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций — комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохра-

нение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Производственный травматизм – явление, характеризующееся совокупностью производственных травм, полученных работающими на производстве и вызванных несоблюдением требований безопасности труда.

Промышленная безопасность – состояние, при котором путем соблюдения правовых норм, экономических, инженерно–технических и технологических требований, а также проведения соответствующих мероприятий достигается предотвращение нарушений технологического процесса и техники безопасности, максимальное снижение вероятности возникновения аварийной ситуации на промышленных объектах и транспорте или уменьшение ущерба; область человеческой деятельности по предотвращению аварий промышленных предприятий и уменьшению последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных такими авариями. Основные направления деятельности – обеспечение безопасности человека и промышленного предприятия в техносфере и экологической безопасности.

Профессиональный риск – вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти застрахованного, связанная с исполнением им трудовых обязанностей.

Среда обитания – окружающая человека среда, обусловленная совокупного физических, химических, биологических и социальных факторов, способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

Чрезвычайная ситуация – нарушение нормальной жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, массовыми заболеваниями животных или растений, а также применением противником современных средств поражения и приведшее или могущее привести к людским и материальным потерям.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы.

Экспертиза – оценка соответствия рассматриваемого объекта предъявленным к нему требованиям промышленной безопасности.

Экспертиза промышленной безопасности — оценка соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности, результатом которой является заключение.

1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Цели и задачи изучаемой дисциплины

Жизнедеятельность человека неразрывно связана с окружающей его средой обитания. Они постоянно взаимодействуют друг с другом, образуя систему «человек–среда обитания».

Среда обитания – окружающий человека внешний мир, т.е. существующая совокупность факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на существование и деятельность человека, его здоровье и потомство.

Действуя в этой системе, человек непрерывно решает, как минимум две основные задачи. Прежде всего, он обеспечивает свои потребности в пище, воде и воздухе. Далее, он создает защиту от негативных воздействий со стороны среды обитания и со стороны себе подобных, используя ее по мере необходимости. Среда обитания неразрывно связана с **биосферой**. Под этим словом понимается область распространения жизни на Земле, включающая нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы.

Среда обитания человека подвержена постоянным изменениям в результате развития земной цивилизации, особенно интенсивно протекавшего в XX столетии. Оно ознаменовалось потерей устойчивости в таких процессах, как рост населения Земли и его урбанизация. Это вызвало крупномасштабное развитие энергетики, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, военного дела и обусловило значительный рост антропогенного воздействия на среду обитания. Кроме того, с середины XX в. человек стал обладать способностью инициировать крупномасштабные аварии и катастрофы и тем самым вызывать необратимые экологические изменения регионального и глобального масштаба, соизмеримые со стихийными бедствиями. В результате активной техногенной деятельности человека во многих регионах нашей планеты разрушена биосфера и создан новый тип среды обитания – техносфера.

Техносферой называют регион бывшей биосферы, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям. Таковы регион города или промышленной зоны, производственная или бытовая среда.

Создавая техносферу, человек стремился к повышению комфортности среды обитания, к росту коммуникабельности, к обеспечению защиты от естественных негативных воздействий. Однако созданная руками и разумом человека техносфера, призванная максимально удовлетворять его потребности в комфорте и безопасности, во многом не оправдала надежды людей. Новые техносферные условия обитания в городах и промышленных центрах, транспортные и бытовые условия жизнедеятельности оказались далеки по уровню безопасности от допустимых требований. Это предопределяет акту-

альность и важность профессионально грамотного применения конкретного комплекса предупредительных и защитных мер при внедрении достижений научно-технического прогресса в различные сферы экономики.

В данном аспекте особое значение имеет упреждающий анализ источников и причин возникновения тех или иных опасностей, связанных с планированием и проведением производственной, хозяйственной и иных видов деятельности. Человечество призвано научиться прогнозировать негативные воздействия и обеспечивать безопасность принимаемых решений еще на стадии их разработки. Для защиты от действующих негативных факторов ему необходимо создавать и активно использовать защитные средства и мероприятия, всемерно ограничивая зоны действия и уровни негативных факторов. Реализация этих задач обусловила необходимость разработки специальной области научных знаний – **«Безопасность жизнедеятельности» (БЖД)**. Данная дисциплина изучает опасности производственной, бытовой и городской среды. Это относится как к повседневной жизни, так и к условиям ЧС техногенного и природного происхождения.

Безопасность жизнедеятельности, представляющая серьезную проблему современности и привлекающая для ее решения другие науки, выработала определенную систему собственных понятий, теоретических положений, аксиом и методов исследования.

Научная и учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» выработала ряд основных положений. С момента своего появления на Земле человек живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей. Эти опасности причиняют вред здоровью человека. Они угрожают не только каждому конкретному человеку, но и обществу и государству в целом.

Профилактика опасных ситуаций и защита от них представляют собой актуальные гуманитарную и социально-экономическую проблемы, в решении которых должно быть заинтересовано, прежде всего, государство. Поэтому обеспечение безопасности является приоритетной задачей личности, общества и государства. Однако абсолютная безопасность недостижима. Всегда существует некоторый остаточный риск. Поэтому под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития общества можно смириться. Для выработки идеологии безопасности, формирования безопасного мышления и поведения и разработана научная и учебная дисциплина «БЖД».

Основные цели и задачи БЖД как науки – защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности. Средством достижения этой цели является реализация обществом знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений. К числу **основных задач обеспечения** безопасности жизнедеятельности относятся идентификация (распознавание и количественная оценка) негативных воз-

действий среды обитания, защита от опасностей или предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека; ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов. Наконец, одна из наиболее общих задач состоит в создании нормального, т. е. комфортного, состояния среды обитания человека.

Основные цели БЖД как учебной дисциплины непосредственно вытекают из ранее сказанного. Сюда относятся формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности, а также освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности. Важными целями являются приобретение знаний по идентификации опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека и выработка практических навыков в принятии решений по защите населения и материальных ценностей от воздействия негативных факторов среды обитания и ликвидации их последствий. Наконец, обучение безопасности жизнедеятельности призвано развивать потребность в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения БЖД в современных условиях реформирования экономики России.

1.2 Основные понятия безопасности жизнедеятельности

Негативные воздействия в системе «человек–среда обитания» принято называть **опасностями**. Этим понятием именуют свойство живой и неживой материи причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям. Опасности не обладают избирательным свойством. При своем возникновении они негативно воздействуют на всю окружающую их материальную среду. Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации. Они существуют в пространстве и во времени. Многочисленность и многообразие опасностей, высокая вероятность их воздействия на каждого позволили сформулировать аксиому о процессе жизнедеятельности: **«Жизнедеятельность человека потенциально опасна!»**. Эта опасность усугубляется скрытым характером своего проявления.

Например, мы до определенного момента не ощущаем увеличения концентрации CO_2 в воздухе. В норме атмосферный воздух должен содержать не более 0,05 % CO_2 . В помещении, в частности в аудитории, концентрация CO_2 увеличивается. Углекислый газ не имеет цвета, запаха, и нарастание его концентрации проявится появлением усталости, вялости, снижением работоспособности. Но организм человека, систематически пребывающего в таких условиях, отреагирует сложными физиологическими процессами: изменением частоты, глубины и ритма дыхания (одышкой), увеличением частоты сердечных сокращений, изменением артериального давления. Это состояние (гипоксия) может повлечь за собой снижение внимания, что в определенных областях деятельности может привести к травматизму, человеческим жертвам и другим негативным последствиям.

Опасность – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.

Источниками (носителями) опасностей являются естественные процессы и явления, техногенная среда и действия людей. Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации, они существуют в пространстве и во времени.

Опасность – центральное понятие в безопасности жизнедеятельности. Различают опасности естественного, техногенного и антропогенного происхождения.

Естественные опасности обуславливают стихийные явления, климатические условия, рельеф местности и т. п. Землетрясения, извержения вулканов, бури, ураганы, обвалы, лавины и др. часто сопровождаются травмированием и гибелью людей.

Опасности, создаваемые техническими средствами, называют **техногенными**, а **антропогенные** опасности возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей.

По степени и характеру действия на организм все факторы условно делят на вредные и опасные. К вредным относятся такие, которые становятся в определенных условиях причиной заболеваний или снижения работоспособности. **Опасные факторы** приводят к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья. Это деление условно. Вредные факторы в определенных условиях могут стать опасными.

Определенная часть опасных и вредных факторов (преимущественно в производственной и в некоторых других средах обитания) имеет обычно внешне определенные, пространственные области проявления. Они называются **опасными зонами** и характеризуются увеличением риска несчастного случая. Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называют опасной ситуацией.

В процессе деятельности и жизни человек может оказаться в весьма опасной ситуации, когда физические и психические нагрузки достигают таких пределов, когда индивидуум теряет способность к рациональным поступкам и действиям, адекватным сложившейся ситуации. Подобные ситуации называют **экстремальными**.

Потенциальная опасность – возможность воздействия на человека неблагоприятных или несовместимых с жизнью факторов. Аксиома о потенциальной опасности предусматривает количественную оценку негативного воздействия, которая оценивается риском нанесения того или иного ущерба здоровью и жизни.

Под **риском** понимается отношение тех или иных нежелательных последствий в единицу времени к возможному числу событий. Различают индивидуальный и социальный риск.

Индивидуальный риск характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума.

Социальный риск (точнее, групповой) – это риск для группы людей. Он выражает зависимость между частотой событий и числом пораженных при этом людей.

В мировой практике отвергнута концепция абсолютной безопасности и находит признание концепция приемлемого риска.

Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения. Речь идет о таком риске, когда защитные мероприятия позволяют поддерживать достигнутый уровень безопасности. Введение приемлемых рисков является акцией, прямо направленной на защиту человека и его безопасность.

Безопасность — состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или имеет место отсутствие чрезмерной опасности.

Все опасности классифицируют:

- по видам источников возникновения: естественные, антропогенные, техногенные;
- по видам потоков в жизненном: энергетические, массовые, информационные;
- по моменту возникновения опасности: прогнозируемые, спонтанные;
- по длительности воздействия опасности: постоянные, переменные или периодические, кратковременные;
- по величине потоков в жизненном пространстве: предельно допустимые, опасные, чрезвычайно опасные;
- по способности человека идентифицировать опасности органами чувств: осязаемые, неосязаемые;
- по виду воздействия на человека: вредные, травмоопасные;
- по объектам защиты: действующие на человека, действующие на природную среду, действующие на материальные ресурсы комплексного воздействия;
- по численности людей, подверженных опасному воздействию: личные, групповые (коллективные), массовые;
- по размерам зоны воздействия: локальные, региональные, межрегиональные, глобальные;
- по видам зон воздействия: производственные, бытовые, городские (транспортные и др.), зоны ЧС.

2 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И СРЕДА ОБИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

2.1 Взаимодействие человека и среды обитания

Научно-технический прогресс дал огромные блага человечеству, но привнес ряд негативных изменений в окружающую среду и условия жизни человека. Растет техногенность физической и химической среды обитания, ускоряется ритм жизни, изменяется психоэмоциональная обстановка труда и быта разных профессиональных, возрастных и социальных групп населения.

Наиболее выраженные техногенные изменения качественных и количественных характеристик среды проявляются в производственной сфере, являющейся наиболее значимой в профессиональной трудовой деятельности людей. Развитие производства сопровождается ростом числа и повышением уровня опасных и вредных факторов для жизнедеятельности человека.

Например, внедрение и использование прогрессивных способов плазменной обработки материалов вызвано необходимостью создания средств защиты от токсичных аэрозолей, электромагнитных полей, повышенного уровня шума, воздействия электрических сетей высокого напряжения. Увеличение выпуска автомашин решило многие транспортные проблемы, но привело к повышенному травматизму на дорогах, породило трудно разрешимые задачи по защите человека и природной среды от токсичных выбросов.

Использование в производстве возрастающего количества технических устройств, систем и технологий обуславливает увеличение числа негативных факторов, действующих на организм работающих. К наиболее распространенным относятся такие вредные факторы производственной среды, как запыленность и загазованность воздуха, избыточные шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения, повышенные или пониженные параметры атмосферного воздуха (температуры, влажности, подвижности воздуха, давления), недостаточное и неправильное освещение, монотонность деятельности, тяжелый физический труд.

От объемной производственно-хозяйственной деятельности происходят существенные изменения в природной среде, в биосфере, возникают неблагоприятные последствия экологического характера, вызывающие патологию человека. Рост антропогенного воздействия на природную среду приобретает небывалый прежде глобальный характер. Это воздействие не ограничивается прямым увеличением выбросов загрязняющих веществ и повышением концентрации токсичных примесей в атмосфере. Наблюдается нарастание вторичных негативных воздействий на природную среду и человека в виде образования кислотных дождей, парникового эффекта, в форме разрушения озонового слоя Земли.

В наше время загрязнение природной среды перестает быть внутренним делом той или иной страны, оно становится международной глобальной проблемой. Например, загрязнения рек охватывают территории нескольких государств, воздушные потоки переносят ядовитые выбросы промышленных

предприятий одной страны на менее загрязненные территории других государств, т. е. проблема принимает межгосударственный характер.

Загрязнение атмосферного воздуха началось с конца XVIII в. в связи с развитием промышленности и возросшим потреблением каменного угля. Бурный рост промышленности, хаотическое развитие крупных городов, строительство жилых зданий непосредственно вблизи промышленных предприятий и, наоборот, отсутствие пыле- и газоулавливающих устройств сделали загрязнение атмосферного воздуха уже в конце XIX в. национальным бедствием многих стран. Дальнейшее развитие промышленности в XX в., появление и интенсификация химической промышленности повлекли за собой еще большее загрязнение атмосферы как по видам загрязнений, так и по их вредному воздействию на организм человека. Известны тяжелые последствия от так называемого «смога» во многих американских, западноевропейских, южно-азиатских, а теперь уже и российских городах.

Концентрация пыли в воздухе многих крупных городов превосходит допустимую норму в 5 – 7 раз, оксида азота – в 1,5 – 2 раза, сернистого газа – в 4 – 8 раз, оксида углерода – в 20 – 30 раз. В воздухе в виде примеси встречаются сероводород, бензол, сероуглерод, хлор, фенол, фтористые соединения и другие вещества.

Бедствием многих стран стало химическое и микробиологическое загрязнение водных объектов. В результате загрязнения водоемов промышленными водами в них поступают до тысячи наименований различных химических веществ. Среди них наиболее распространенными являются нефтепродукты, соли тяжелых металлов, фенолы, растворители и другие вредные соединения.

Интенсивно загрязняются подземные воды, в которых нередко наблюдается повышенное содержание многих химических веществ, в частности мышьяка, фенолов, нитратов, нитритов, солей аммиака. Катастрофическому загрязнению подвергаются многие моря и Мировой океан в целом. Наличие нефтяной пленки на водной поверхности морей и океанов создает реальную угрозу снижения фотосинтетической активности морских микроскопических водорослей, являющихся одним из важнейших продуцентов (воспроизводителей) кислорода на нашей планете.

Отходы, образующиеся на производстве и подлежащие ассимиляции (потреблению, переработке), не успевают (а многие и вообще не могут) разлагаться, рассеиваться или осваиваться средой. Накапливаясь, они изменяют природную среду во вред человеку. Парадокс нашего времени заключается в том, что наука и техника, открывающие безграничные перспективы развития, наталкиваются на ограниченные возможности природы ассимилировать последствия производственной деятельности человека.

Развитие промышленности сопровождается существенными изменениями в почвенной среде. Уничтожается поверхностный слой почвы, изменяется ее водный режим. Происходит поглощение почвой постоянных химических и газовых загрязнений воздуха. В зависимости от вида промышленных

выбросов почвы подвергаются закислению, выщелачиванию, засолению, загрязнению тяжелыми металлами, углеводородами и другими веществами.

Нарушение экологического состояния почв по техногенным причинам оказывает негативное влияние на окружающую среду и человека в течение последующего продолжительного времени. Выбросы промышленных предприятий, рассеиваясь на значительные расстояния и попадая в почву, создают новые сочетания химических элементов. Из почвы эти вещества в результате различных миграционных процессов могут попадать в организм человека по таким цепям, как «почва – растение – человек», «почва – атмосферный воздух – человек», «почва – вода – человек».

С промышленными твердыми отходами в почву поступают металлы (железо, медь, алюминий, свинец, цинк), микроэлементы, органические и неорганические соединения. При избытке в воздухе окислов серы, поступающих в атмосферу при сжигании минерального сырья, образуются кислотные дожди. Выпадая, они вызывают в почвах закисление и интенсивное выщелачивание токсичных металлов, в частности свинца и ртути. Поступление последних в водоемы и питьевую воду создает опасность для здоровья людей. Загрязнение почв и нерациональное использование земельных ресурсов в ближайшей перспективе может серьезно обострить проблему обеспечения населения планеты продовольствием, что особенно реально на фоне продолжающегося роста численности жителей Земли.

С индустриализацией и научно-техническим прогрессом тесно связана урбанизация. Быстро растут города и численность населения. Это приводит к вытеснению природных систем искусственными, загрязнению окружающей среды, повышению химической, физической и психической нагрузки на организм человека.

Рациональный рост городов является одним из положительных проявлений технического прогресса. Он позволяет эффективно развивать промышленность, лучше использовать кадровые ресурсы, формировать и постоянно совершенствовать в интересах населения сферу социальной инфраструктуры. Вместе с тем крупный город изменяет почти все природные компоненты — атмосферу, растительность, почву, рельеф, поверхностные и подземные воды, грунты и даже климат. Перепады температур, относительной влажности, солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда сравнимы с разницей климатических условий мест со смещением на 20° по широте. Причем нарушение одних природных условий неизменно вызывает отклонения в других. Так, в городах изменяются электрическое и магнитное поля Земли. Физические условия жизни в больших городах хуже, чем в маленьких. Большие города получают на 15 % меньше солнечной радиации, на 10 % выпадает больше дождей, града или снега, на 10 % больше облачных дней, летом на 30 %, зимой на 100 % больше тумана. Загрязнения окружающей среды в больших городах стали настолько масштабными, что общественность начинает выступать против строительства в них промышленных предприятий. Жизнь современных горожан все больше усложняется также из-за автомо-

бильных заторов, в результате которых резко снижается скорость перемещения.

Высокая контактность людей, характерная для городской среды, выступает положительным фактором. Она способствует развитию определенной нервной устойчивости молодого поколения, более значительной психической тренированности, поддержанию профессионального и творческого тонуса. Вместе с тем при обработке большого объема информации нервная система не в состоянии функционировать на прежнем уровне адаптации. Это вызывает формирование нового динамического стереотипа, что в некоторых случаях может приводить к срыву, выражающемуся в неврозах и невротических состояниях.

Несмотря на ускоренный темп жизни, у горожан отмечается гиподинамия, вызывающая заболевания сердечно-сосудистой системы. К отрицательным факторам городской среды, оказывающим негативное влияние на условия жизни и здоровье городского населения, следует отнести также отставание санитарно-технического благоустройства и инженерного оборудования от роста жилого фонда, повышение уровня городского шума.

На всех этапах общественно-экономического развития человек стремится к обеспечению жизненного благополучия, личной безопасности и сохранению своего здоровья. Это стало мотивацией многих его действий и поступков. Он стремится создать надежное и удобное жилище, обеспечить себе и семье необходимую защиту от опасных естественных (молнии, землетрясения) и вредных (резкие колебания давлений, температуры, солнечная радиация и др.) факторов. Но с появлением благоустроенного жилища вместе с положительными для жизнедеятельности человека факторами ширится опасность обрушения, задымления и возгорания.

Как известно, используемые в повседневном обиходе многочисленные бытовые приборы и устройства значительно облегчают жизнь, делают ее комфортной и эстетичной. Но одновременно они являются источниками опасных и вредных факторов. Таковы электрический ток, электромагнитные поля различных частот, повышенный уровень радиации, шумы, вибрации. Растут опасности механического травмирования, отравления токсичными веществами, имеются другие негативные воздействия, присутствующие в условиях современной жилой среды.

Увеличение масштабов антропогенного воздействия на природу и нарастание негативных изменений в окружающей среде приводит к нарушениям экологического равновесия Земли. Становятся частым явлением аномальные природные и техногенные ситуации: стихийные бедствия, катастрофы и аварии с многочисленными человеческими жертвами, огромными материальными потерями и нарушениями условий нормальной жизнедеятельности.

До середины прошлого столетия антропогенная деятельность не порождала крупномасштабных аварий и катастроф, необратимых экологических изменений, соизмеримых со стихийными бедствиями. С тех пор проис-

ходит успешное освоение и интенсивное использование ядерной энергии, вводятся в действие и эксплуатируются крупные энергетические объекты, растет выпуск химических веществ и их концентрация в окружающей среде. Реализуются методом проб и ошибок недостаточно технически обоснованные проекты хозяйственного строительства. Все это сделало человека способным оказывать такое разрушительное воздействие на экосистемы, которое сопровождается возникновением чрезвычайных экологических ситуаций.

Огромное разрушительное воздействие на биосферу оказывается при испытании ядерного и других видов современного оружия, представляющих серьезную угрозу для жизни человечества.

2.2 Эволюция среды обитания, переход к техносфере

На всех этапах своего развития человек и общество непрерывно воздействовали на среду обитания. В XX в. на Земле возникли зоны повышенного антропогенного и техногенного влияния на природную среду, что привело к частичной, а в ряде случаев и к полной ее региональной деградации. Этим изменениям во многом способствовали:

- высокие темпы роста численности населения на Земле (демографический взрыв) и его урбанизация;
- рост потребления и концентрация энергетических ресурсов;
- интенсивное развитие промышленного и сельскохозяйственного производства;
- массовое использование средств транспорта;
- рост затрат на военные цели и ряд других процессов.

Демографический взрыв. Достижения в медицине, повышение комфортности деятельности и быта, интенсификация и рост продуктивности сельского хозяйства во многом способствовали увеличению продолжительности жизни человека и как следствие росту населения Земли.

Урбанизация. Одновременно с демографическим взрывом идет процесс урбанизации населения планеты. Этот процесс имеет во многом объективный характер, ибо способствует повышению производительной деятельности во многих сферах, одновременно решает социальные и культурно-просветительские проблемы общества. Урбанизация непрерывно ухудшает условия жизни в регионах, неизбежно уничтожает в них природную среду. Для крупных городов и промышленных центров характерен высокий уровень загрязнения компонент среды обитания.

Так, атмосферный воздух городов содержит значительно большие концентрации токсичных примесей по сравнению с воздухом сельской местности (ориентировочно оксида углерода в 50, оксидов азота — в 150 и летучих углеводородов — в 2000 раз).

Рост энергетики, промышленного и сельскохозяйственного производства, численности средств транспорта. Увеличение численности населения Земли и военные нужды стимулируют рост промышленного производства,

числа средств транспорта, приводят к росту производства энергетических и потреблению сырьевых ресурсов. I

В итоге история человечества породила очередной парадокс — в течение многих столетий люди совершенствовали технику, чтобы обезопасить себя от естественных опасностей, а в результате пришли к наивысшим техногенным опасностям, связанным с производством и использованием техники и технологий.

В целях повышения плодородия почв и борьбы с вредителями в течение многих лет использовались искусственные удобрения и различные токсиканты. Избыточное количество удобрений приводит к перенасыщению продуктов питания токсичными веществами, нарушает способность почв к фильтрации, ведет к загрязнению водоемов, особенно в паводковый период.

Техногенные аварии и катастрофы. Появление ядерных объектов, высокая концентрация прежде всего химических веществ и рост их производства сделали человека способным оказывать разрушительное воздействие на экосистемы. Примером тому служат трагедии в Чернобыле, Бхопале.

В результате активной техногенной деятельности человека во многих регионах нашей планеты разрушена биосфера и создан новый тип среды обитания – техносфера.

Биосфера – область распространения жизни на Земле, включающая нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, не испытавших техногенного воздействия.

Техносфера – регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям (техносфера – регион города или промышленной зоны, производственная или бытовая среда).

3 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ПОЖАРООПАСНЫЕ И ПОЖАРО-ВЗРЫВООПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА

3.1 Пожарная безопасность

Горением называется быстропротекающее химическое превращение веществ, сопровождающееся выделением большого количества теплоты и ярким свечением (пламенем).

В обычных условиях горение представляет собой процесс интенсивного окисления или соединения горючего вещества с кислородом воздуха. Водород и некоторые металлы могут гореть в атмосфере хлора, медь – в парах серы, магний – в диоксиде углерода и т. Д. Сжатый ацетилен, хлористый азот, озон и некоторые другие могут взрываться и без кислорода.

Горение бывает полное и неполное. Полное – протекает при достаточном количестве кислорода и заканчивается образованием веществ, не способных к дальнейшему горению. Если кислорода недостаточно, то происходит неполное горение, сопровождающееся образованием горючих и токсических продуктов – окиси углерода, спиртов, альдегидов и пр.

В зависимости от скорости распространения пламени различают **дефлаграционное (нормальное) горение, взрыв и детонацию**. При дефлаграционном горении скорость распространения пламени составляет от нескольких сантиметров до нескольких метров в секунду.

Когда горение происходит в замкнутом пространстве или выход газа затруднен, последующие слои горючей смеси нагреваются не только путем теплопроводности, но и за счет, повышения давления вследствие их адиабатического сжатия. Это способствует увеличению скорости распространения пламени и может привести к взрыву.

Взрыв – это быстрое превращение вещества, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу. Скорость пламени при взрыве достигает сотни метров в секунду.

При дальнейшем ускорении распространения пламени весь объем горючей смеси за счет адиабатического сжатия может подвергаться нагреванию до температуры горения. Такое горение называется детонацией. Скорость распространения пламени при этом превышает скорость звука (тысячи метров в секунду).

Если реагирующие вещества находятся в одинаковом агрегатном состоянии, то горение называют гомогенным, а если в различных и имеется граница раздела фаз в горючей системе, то – гетерогенным.

Пожары обычно характеризуются гетерогенным диффузионным горением, которое ограничивается диффузией кислорода воздуха в очаг горения. При пожарах в замкнутых объемах могут возникать условия, приводящие к взрывам и детонации.

Сертификат пожарной безопасности – так называемый пожарный сертификат. Данный документ подтверждает соответствие продукции установленным нормам пожарной безопасности. По результатам протокола испыта-

ний представленных образцов продукции оформляется сертификат пожарной безопасности. Требования и методы сертификационных испытаний описаны в соответствующих ГОСТах или техническом регламенте на те или иные товары.

Пожаром называется неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб. Он характеризуется: образованием открытого огня и искр; повышенной температурой воздуха, предметов и т. п., токсичных продуктов горения и дыма; пониженной концентрацией кислорода; повреждением зданий, сооружений и установок; возникновением взрывов. Все это относится к опасным и вредным факторам, воздействующим на людей.

Показатели пожаро – и взрывоопасности веществ.

Пожаро- и взрывоопасность веществ, т. е. сравнительная вероятность их горения в равных условиях, определяется их свойствами: горючесть и температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения.

По горючести все вещества подразделяются на

- негорючие,
- трудногорючие,
- горючие.

Негорючие вещества – это те, которые не способны гореть в воздухе нормального состава при температуре до 200оС.

Трудногорючие вещества могут загораться под действием источника зажигания в воздухе нормального состава, но не способны гореть самостоятельно. Негорючие и трудногорючие вещества представляют опасность лишь как источники токсических и горючих газов. Некоторые из них при разложении могут выделять большое количество теплоты.

Горючие вещества способны загораться от источника зажигания в воздухе нормального состава и продолжать гореть после его удаления. Они, в свою очередь, подразделяются на:

- легковоспламеняющиеся – способны воспламеняться от кратковременного воздействия источника зажигания с низкой энергией (пламени спички, искры и т. п.);
- средней воспламеняемости – от длительного воздействия источника зажигания с низкой энергией;
- трудновоспламеняющиеся – только под действием мощного источника зажигания.

Горючие жидкости обычно более пожароопасны, чем твердые горючие вещества, так как они легче воспламеняются, интенсивнее горят, образуют взрывоопасные паровоздушные смеси и плохо поддаются тушению водой.

Температурой вспышки называется наименьшая температура, при которой образующиеся над поверхностью горючего вещества пары и газы вспыхивают на воздухе от источника зажигания, но не образуют устойчивого горения из-за малой скорости их образования.

Температурой воспламенения называется температура горючего вещества, при которой оно выделяет горючие газы и пары с такой скоростью, что после воспламенения их от источника зажигания возникает устойчивое горение.

Температурой самовоспламенения называется наименьшая температура, при которой резко увеличивается скорость экзотермических реакций, заканчивающихся пламенным горением.

3.2 Пожарная защита промышленных объектов

Причины пожаров и взрывов на производстве. Если в технологическом процессе применяют горючие вещества и существует возможность их контакта с воздухом, то опасность пожара и взрыва может возникнуть как внутри аппаратуры, так и вне ее, в помещении и на открытых площадках. Так, большую опасность представляют аппараты, емкости и резервуары с горючими жидкостями, так как они не бывают заполнены до предела и в пространстве над уровнем жидкости образуется паровоздушная взрывоопасная смесь. Опасны в пожарном отношении малярные участки и цехи предприятий, где в качестве растворителей используют легковоспламеняющиеся жидкости.

Причиной взрыва или пожара может послужить наличие в помещении горючей пыли и волокон.

Различают тепловые, химические и микробиологические источники зажигания – импульсы. Наиболее распространен тепловой импульс, которым обладают: открытое пламя, искра, электрические дуги, нагретые поверхности и др.

Для воспламенения горючей смеси газов и паров с воздухом достаточно нагреть до температуры воспламенения всего 0,5...1 мм³ этой смеси. От открытого пламени почти всегда загорается горючая смесь.

Искрой обычно называют точечный источник воспламенения. Искры могут образовываться при трении, ударе или вызываться электрическим разрядом. К источникам их образования относятся операции механической обработки (шлифование), а также заточка инструмента и т. п.

Источники открытого огня – технологические нагреватели печи, аппараты и процессы газовой сварки и резки, установки для сжигания отходов и т. п.

Пожары могут возникнуть от электроустановок, в которых присутствуют нагревающиеся проводники электрического тока и горючее вещество (изоляция этих проводников). При коротких замыканиях электрические проводники быстро разогреваются до высоких температур.

Во избежание возникновения пожаров курить разрешается только в специально отведенных местах.

Химический импульс обусловлен тем, что температура повышается за счет экзотермических химических реакций взаимодействия тех или иных ве-

ществ, а микробиологический - связан с жизнедеятельностью микроорганизмов, влияющих на увеличение температуры. Их отличительная особенность заключается в том, что процессы, обуславливающие эти импульсы, начинаются при обычных температурах и приводят к самовозгоранию.

Особую опасность представляют промасленные специальная одежда и обтирочные материалы, сложенные в кучи. При условии плохого теплоотвода нагревание, начавшееся при нормальной температуре, через 3...4 ч может закончиться самовозгоранием.

Классификация помещений по степени пожарной опасности и взрывоопасности. Предусматриваемые при проектировании зданий и установок противопожарные мероприятия зависят прежде всего от пожарной или взрывной опасности размещенных в них производств и отдельных помещений. Помещения и здания в целом делятся по степени пожаро- или взрывоопасности на пять категорий.

Категория А– это помещения, в которых применяются легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров 280С и ниже или горючие газы в таком количестве, что они могут образовать взрывоопасную смесь с воздухом, при взрыве которой создастся давление более 5 кПа (например, склады бензина).

Категория Б– это помещения, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие волокна или пыль, а также легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров более 280С в таком количестве, что образуемая ими с воздухом смесь при взрыве может создать давление более 5 кПа (цеха приготовления сеной муки, выбойные и размольные отделения мельниц и крупорошек, мазутное хозяйство электростанций и котельных).

Категория В– это помещения, в которых обрабатывают или хранят твердые горючие вещества, в том числе выделяющие пыль или волокна, неспособные создавать взрывоопасные смеси с воздухом, а также горючие жидкости (лесопильные, столярные и комбикормовые цехи; цехи первичной сухой обработки льна, хлопка; кормокухни, зерноочистительные отделения мельниц; закрытые склады угля, склады топливно-смазочных материалов без бензина; электрические РУ или подстанции с трансформаторами).

Категория Г– это помещения, в которых сжигают топливо, в том числе газ, или обрабатывают негорюемые вещества в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии (котельные, кузницы, машинные залы дизельных электростанций).

Категория Д – это помещения, в которых негорючие вещества находятся в практически холодном состоянии (насосные оросительные станции; теплицы, кроме отапливаемых газом, цехи по переработке овощей, молока, рыбы, мяса).

Категории производств по пожарной опасности в большой степени определяют требования к конструктивным и планировочным решениям зданий и сооружений, а также другим вопросам обеспечения пожаро- и взрыво-

безопасности. Они отвечают нормам технологического проектирования или специальным перечням, утверждаемым министерствами (ведомствами). Руководством при этом могут служить "Указания по определению категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности" (СН 463-74) и "Методика категорирования производств химической промышленности по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

Условия возникновения пожара в зданиях и сооружениях во многом определяются степенью их огнестойкости (способность здания или сооружения в целом сопротивляться разрушению при пожаре). Здания и сооружения по степени огнестойкости подразделяются на пять степеней (I, II, III, IV и V). Степень огнестойкости здания (сооружения) зависит от возгораемости и огнестойкости основных строительных конструкций и от распространения огня по этим конструкциям.

По возгораемости строительные конструкции подразделяются на негораемые, трудногораемые и сгораемые. Негораемые конструкции выполнены из негораемых материалов, трудногораемые - из трудногораемых или из сгораемых, защищенных от огня и высоких температур негораемыми материалами (например, противопожарная дверь, выполненная из дерева и покрытая листовым асбестом и кровельной сталью).

Огнестойкость строительных конструкций характеризуется их пределом огнестойкости, под которым понимают время в часах, по истечении которого они теряют несущую или ограждающую способность, т. е. не могут выполнять свои обычные эксплуатационные функции.

Потеря несущей способности означает обрушение конструкции.

Потеря ограждающей способности – прогрев конструкции при пожаре до температур, превышение которых может вызвать самовоспламенение веществ, находящихся в смежных помещениях, или образование в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые могут проникать продукты горения в соседние помещения.

Пределы огнестойкости конструкций устанавливают опытным путем.

Для этого образец конструкции, выполненный в натуральную величину, помещают в специальную печь и одновременно воздействуют на нее с необходимой нагрузкой.

Время от начала испытания до появления одного из признаков потери несущей или ограждающей способности и считается пределом огнестойкости. Предельным прогревом конструкции является повышение температуры на необогреваемой поверхности в среднем больше чем на 140оС или в какой-либо точке поверхности выше чем на 180оС по сравнению с температурой конструкции до испытания, или больше чем на 220оС независимо от температуры конструкции до испытания.

Наименьшим пределом огнестойкости обладают незащищенные металлические конструкции, а наибольшим - железобетонные.

Требуемая степень огнестойкости производственных зданий промышленных предприятий зависит от пожарной опасности размещаемых в них

производств, площади этажа между противопожарными стенами и этажности здания.

Например, основные части зданий I и II степени огнестойкости являются несгораемыми и различаются только пределами огнестойкости строительных конструкций. В зданиях I степени распространение огня по основным строительным конструкциям не допускается совсем, а в зданиях II степени максимальный предел распространения огня, составляющий 40 см, допускается только для внутренних несущих стен (перегородок). Основные части зданий V степени являются сгораемыми. Пределы огнестойкости и распространения огня для них не нормируются.

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

4.1 Основные законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда

Схематично структуру правовой системы можно представить в виде пирамиды, на вершине которой находится конституция РФ, имеющая наибольшую юридическую силу. Ниже, в порядке убывания расположены:

- Трудовой кодекс РФ;
- иные федеральные законы;
- указы президента РФ;
- постановления правительства РФ;
- акты органов местного самоуправления.

Нормативные акты более низких уровней не должны противоречить вышестоящим уровням, федеральным законам, Трудовому кодексу и Конституции РФ.

Конституция РФ содержит ряд статей, имеющих отношение к охране труда: "Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены ..." (ст. 37), "Каждый имеет право на отдых ..." (ст.37) и т.п.

В последнее время были приняты ряд федеральных законов, регулирующих правовые отношения в области безопасности и охраны труда:

- "Об основах охраны труда в РФ" (1999 г, указаны правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками на предприятиях всех форм собственности),
- "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (1997), "О пожарной безопасности" (1994 г),
- "О безопасности гидротехнических сооружений" (1997 г),
- "О радиационной безопасности" (1996 г),
- "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (1994 г),
- "О гражданской обороне" (1998 г),
- "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (1999 г),
- "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях" (1998 г).

Наиболее важным и основополагающим законодательным документом является Трудовой кодекс (ТК) РФ, введенный с 01.02.2002 года.

Виды нормативных правовых актов по охране труда, действующих на территории РФ (постановление Правительства РФ от 23.5.2000 №399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные требования охраны труда») представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Нормативно-правовые акты по охране труда

| | |
|--|--|
| Документы | Федеральный орган исполнительной власти, утверждающий документ |
| Межотраслевые правила по охране труда (ПОТ Р М), Межотраслевые инструкции по охране труда (ТИ Р М) | Минтруд России |
| Отраслевые правила по охране труда (ПОТ Р О), типовые инструкции по охране труда (ТИ Р О) | Федеральные органы исполнительной власти |
| Правила безопасности (ПБ), правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ), инструкции по безопасности (ИБ) | Ростехнадзор России |
| Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ) | Госстандарт России, Госстрой России |
| Строительные нормы и правила (СНиП), своды правил по проектированию и строительству (СП) | Госстрой России |
| Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), санитарные нормы (СН)) | Минздрав России |

4.2 Причины производственных травм и профессиональных заболеваний

Причины производственных травм и профессиональных заболеваний делят на следующие группы:

Организационные: неудовлетворительная организация работ; недостатки в обучении безопасным приемам труда, неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест, отсутствие обеспечения работников СИЗ; выполнение работы не по специальности и др.

Технические причины: конструктивные недостатки; несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов и оборудования (например, плохой обзор из кабины транспортного средства; слабая освещенность, создаваемая фарами автомобиля в условиях недостаточной видимости и т.п.); несовершенство технологического процесса (например, ручная загрузка сы-

рья в измельчитель, отсутствие сигнализации об отклонениях в течение технологического процесса и т. п.) и др.

Организационно-технические: эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования; неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории и др.

Санитарно-гигиенические: результат нарушения гигиены труда, санитарных норм и правил. В эту группу включают: нарушение режимов труда и отдыха, недостаточную освещенность рабочих мест и др.

Индивидуальные: связаны с невыполнением работниками правил безопасности, например неприменением СИЗ, нарушением правил дорожного движения, трудовой и производственной дисциплины и т. п.

Прочие – причины, которые не вошли ни в одну из перечисленных групп.

Существует и психологическая классификация причин несчастных случаев, которая включает в себя три группы:

- нарушение мотивационной части действий (нежелание человека выполнять правила безопасности);

- нарушение в ориентировочной части действий (незнание правил безопасности, норм охраны труда, а также способов выполнения безопасных действий);

- нарушение исполнительской части действий (невыполнение правил безопасности из-за отсутствия физической и (или) психологической возможности сделать это, например вследствие плохой координации, при нахождении человека в состоянии алкогольного опьянения и т. п.).

4.3 Методы анализа травматизма

Показатели производственного травматизма изучают с помощью различных методов.

Статистический метод основан на анализе статистического материала по травматизму. Исходные данные для анализа содержатся в актах формы Н-1, в отчетах предприятий по формам № 7-т и 1-т. С помощью этого метода можно определить сравнительную динамику производственного травматизма за ряд лет. При этом используют несколько показателей. К разновидностям статистического метода относят групповой и топографический.

При **групповом методе** травмы группируют по однородным признакам: возрасту, квалификации и специальности пострадавших; видам работ; причинам несчастных случаев и т. п.

При **топографическом методе** несчастные случаи наносят условными знаками на план расположения оборудования в цехе или участке.

Показатель частоты травматизма $P_{\text{ч}}$ представляет собой отношение числа травм (несчастных случаев) T за отчетный период (с потерей трудоспособности за день и более) к среднесписочной численности работающих P за тот же период, отнесенной к 1000 (4.1):

$$\Pi_{\text{ч}} = 1000T/P. \quad (4.1)$$

Показатель тяжести травматизма $\Pi_{\text{т}}$ характеризует среднюю продолжительность временной нетрудоспособности и представляет собой отношение числа дней нетрудоспособности D всех пострадавших за учетный период к общему числу случаев T_1 за тот же период (4.2) (без учета смертельных и инвалидных исходов, учитываемых отдельно) :

$$\Pi_{\text{т}} = D/T_1 \quad (4.2)$$

Показатель потерь рабочего времени $\Pi_{\text{п}}$ (на 1000 работающих) за определенное время полнее характеризует состояние травматизма:

$$\Pi_{\text{п}} = 1000 D/P. \quad (4.3)$$

Показатель летальности $\Pi_{\text{л}}$ обычно используют при анализе травматизма в больших подразделениях (в районе, области, республике, в целом по системе агропрома) и определяют (на 10 000 работающих) как отношение числа летальных исходов L к среднесписочной численности работающих за идентичные периоды:

$$\Pi_{\text{л}} = 10^4 L/P \quad (4.4)$$

Монографический метод состоит в детальном расследовании всех обстоятельств каждого несчастного случая (рабочего места, оборудования, технологического процесса и др.).

Эргономический метод заключается в комплексном изучении системы человек – машина – производственная среда (с учетом антропометрических данных человека).

Экономический метод основан на определении экономического ущерба от травматизма и предназначен для выяснения экономической эффективности затрат на разработку и внедрение мероприятий по охране труда.

4.4 Классификация работ по энерготратам

Физическая тяжесть работы определяется энергетическими затратами в процессе трудовой деятельности и подразделяется на следующие категории: легкие, средней тяжести и тяжелые физические работы.

Легкие физические работы (категория 1) подразделяются на две категории: 1а, 1б. К категории 1а относятся работы, проводимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим усилием. К категории 1б относятся работы, проводимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим усилием.

Физические работы средней тяжести (категория II) подразделяются на две категории: 1а, 1б. К первой относятся работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенных физических усилий. К категории 1б относятся работы, связанные с ходьбой, перемещением и перенесением тяжестей массой до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим усилием.

Тяжелые физические работы характеризуются большим расходом энергии. К этой категории относятся работы, связанные с постоянными перемещениями, перемещением значительных (более 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий.

Тяжесть труда характеризуется физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, формой рабочей дозы, степенью наклона корпуса, перемещениями в пространстве.

4.5 Классификация условий труда по степени вредности

Исходя из гигиенических критериев, условия труда подразделяются на 4 класса:

Оптимальные (1-й класс), при которых не только сохраняется здоровье работающих, но и созданы предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

Допустимые (2-й класс), при которых факторы среды и трудового процесса не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест и не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном будущем на состояние здоровья работающих и их потомство, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены. Оптимальный и допустимый классы соответствуют безопасным условиям труда.

Вредные (3-й класс) характеризуются присутствием вредных производственных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство. Подразделяются на четыре степени.

I степень 3 класса – условия труда, характеризующиеся такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при

более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья;

II степень 3 класса – уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно-обусловленных заболеваний (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и в первую очередь теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительного воздействия (часто после 15 лет и более);

III степень 3 класса – условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию профессиональных болезней легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности, росту хронической (производс

твенно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

V степень 3 класса – условия труда, при которой могут возникнуть тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечаются значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные (4-й класс) (экстремальные) характеризуются такими уровнями производственных факторов, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

4.6 Ответственность за нарушение трудового и санитарного законодательства

Ответственность за нарушение требований охраны труда подразделяют:

1. Дисциплинарная ответственность состоит в обязанности работников отвечать перед администрацией за невыполнение требований дисциплины труда, т. е. правил внутреннего распорядка для рабочих служащих. Эти правила обязывают всех соблюдать правила и инструкции по охране труда, пользоваться средствами индивидуальной защиты. Их невыполнение влечет за собой следующие взыскания: замечание, выговор, строгий выговор, перевод на нижеоплачиваемую работу на срок до 3 месяцев или смещение на низшую должность на этот же период или увольнение.

2. Административная ответственность выражается в форме различных административных взысканий – предупреждения, общественного порицания, штрафа. Штраф налагается должностными лицами, осуществляющими государственный надзор в области охраны труда, или административными ко-

миссиями при районных органах исполнительной власти субъектов Федерации по их представлению и только на лиц административно-управленческого персонала.

3. Уголовная ответственность состоит в наказании лиц, допустивших нарушения правил охраны труда, которые могли привести или привели к несчастным случаям или другим тяжким последствиям в соответствии с Уголовным кодексом (УК).

4. Материальная ответственность состоит в том, что предприятие несет материальную ответственность за ущерб, причиненный трудящимся увечьем или иным повреждением здоровья, связанным с исполнением их трудовых обязанностей. Часть суммы в возмещение этого ущерба может быть взыскана с работника предприятия, если несчастный случай произошел по его вине. Возмещение ущерба проводится по распоряжению руководителя предприятия путем удержания из заработной платы при наличии письменного согласия работника.

4.7 Трудовой договор и договор подряда

Трудовой договор – это соглашение между работодателем и работником, в соответствии с которыми работодатель обязуется предоставить работнику работу по обусловленной трудовой функции, обеспечить условия труда, предусмотренные законодательством, своевременно, и в полном размере выплачивать работнику заработную плату, работник обязуется лично выполнять определенную этим соглашением трудовую функцию, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.

Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими 16 лет.

С согласия одного из родителя (попечителя) и органа опеки трудовой договор может быть заключен с учащимся, достигшим 14 лет, для выполнения в свободное от учебы время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью.

Содержание трудового договора оговорено в ст. 57 ТК РФ, в соответствии с которой в трудовом договоре указывается:

- фамилия, имя, отчество работника и наименование работодателя (ФИО);
- сведения о документах, удостоверяющих личность работника и работодателя;
- идентификационный номер налогоплательщика (ИНН);
- сведения о представителе работодателя, подписавшего трудовой договор, и основанием в силу которого он наделен соответствующими полномочиями;
- место и дата заключения трудового договора.

Обязательными для включения в трудовой договор являются следующие условия:

- место работы;
- трудовые функции;
- дата начала работы и срок его действия;
- условия оплаты труда;
- режим рабочего времени и отдых;
- компенсации за тяжелую работу во вредных и (или) опасных условиях труда;
- условия, определяющие характер работы (подвижный, разъездной и т.д.);
- условия о обязательном социальном страховании.

Гарантии при заключении трудового договора сформулированы в ст. 64 ТК РФ. По требованию лица, которому отказано в заключении трудового договора, работодатель обязан сообщить причину отказа в письменной форме. Трудовой договор может заключаться:

1. На неопределенный срок.
2. На определенный срок, но не более 5 лет (срочный трудовой договор).

Срочный трудовой договор заключается, когда трудовые отношения не могут быть установлены на не определенный срок с учетом характера предстоящей работы.

Трудовой договор заключается в письменной форме, составляется в двух экземплярах. Получение работником экземпляра трудового договора должно подтверждаться подписью работодателя на обоих экземплярах.

Прием на работу оформляется приказом работодателя, изданным на основании трудового договора.

Приказ работодателя о приеме на работу объявляется работнику под роспись в трехдневный срок со дня начала им работы.

Договор подряда – договор гражданско-правового характера, по которому одна сторона обязуется выполнить работу, а вторая сторона ее принять по завершении и оплатить в соответствии с договором.

Так как договоры гражданско-правового характера не относятся к трудовым договорам, учет труда и оплата труда по ним несколько отличаются от трудового договора. Предметом всех гражданско-правовых договоров является определенный результат труда, выполнение индивидуального задания (заказа или поручения). По договору подряда подрядчик обязуется выполнить своими силами за свой риск определенную работу по заданию заказчика из своего материала или материала заказчика.

Заказчик, со своей стороны, обязуется принять и оплатить выполненную работу, если она соответствует условиям договора и характеристикам качества. При этом подрядчик не включается в трудовой коллектив и не подчиняется правилам внутреннего трудового распорядка.

В этом случае труд служит лишь способом исполнения взятых обязательств – подрядчик сам распределяет его во времени, учитывает его размер

(при этом он не связан определенной мерой труда), сам организует работу и отвечает за ее качество.

Подрядчик обязан сохранить вверенное ему имущество, а заказчик обязан оплатить выполненную подрядчиком работу по сдаче всей работы, если иное не установлено законом или договором. Предметом договора подряда признается достигнутый при выполнении работ результат – это главная особенность данного вида работы

5 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

5.1 Организация работы по охране труда

Управление охраной труда на предприятии осуществляет ее руководитель. Для организации работы по охране труда руководитель создает службу охраны труда.

На предприятии с меньшей численностью работодатель заключает договор на обслуживание по охране труда со специалистами или организациями, оказывающими услуги в области охраны труда

На предприятии, имеющем численность работающих более 100 человек, издается приказ о назначении одного из работников, имеющего, как правило, высшее техническое образование или опыт работы в области охраны труда, инженером по охране труда.

Приказом определяется рабочее место инженера по охране труда (кабинет охраны труда), который оснащается средствами связи, информации, необходимой правовой, законодательной, технической документацией, Государственными и отраслевыми стандартами, Правилами, нормами и положениями по охране труда и т.д.

В обязательном порядке инженер по охране труда (лицо исполняющее по договору обязанности специалиста по охране труда) должен пройти обучение и проверку знаний вопросов охраны труда в специализированном центре области, имеющем соответствующее разрешение на этот вид деятельности. В обязанности инженера по охране труда входит:

- выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- анализ состояния и причин производственного травматизма и профзаболеваний;
- проведение совместных проверок и обследований технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов, эффективности работы вентиляционных систем, санитарно-технических устройств, санитарно-бытовых помещений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников;
- участие в подготовке документов на выплату возмещения вреда за причиненный ущерб работнику вследствие травмы или профзаболевания;
- разработка совместно с руководителями подразделений (представителями работодателя) и другими службами мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и улучшению условий труда;
- оказание помощи подразделениям в организации и проведении замеров параметров опасных и вредных производственных факторов, специальной оценки условий труда;
- оказание помощи руководителям подразделений в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми, работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские

осмотры, а также списков, в соответствии с которыми, работникам предоставляются компенсации и льготы за тяжелые и вредные условия труда;

– организация обеспечения подразделений правилами, нормами, плакатами, другими наглядными пособиями по охране труда, оформления информационных стендов по охране труда;

– составление отчетности по охране труда по установленным формам и в соответствующие сроки;

– осуществление контроля за:

- соблюдением требований законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда;
- правильным применением средств индивидуальной защиты;
- соблюдением Положения о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве;
- выполнением мероприятий раздела «Охрана труда» колдоговора;
- наличием в подразделениях инструкций по охране труда и их своевременным пересмотром;
- соблюдением графиков замеров параметров опасных и вредных производственных факторов;
- своевременным проведением испытаний оборудования механизмов и машин;
- состоянием предохранительных приспособлений и защитных устройств;
- своевременным и качественным проведением обучения, проверки знаний и инструктажей по охране труда;
- организацией хранения, выдачи, стирки, сушки, чистки, ремонта спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты;
- правильным расходованием в подразделениях средств, выделенных на мероприятия по охране труда.

Наряду с обязанностями специалист по охране труда имеет право:

– беспрепятственно осматривать производственные, служебные и бытовые помещения в любое время суток;

– знакомиться с документами по охране труда;

– проверять состояние условий охраны труда в подразделениях, предъявлять, должностным лицам организации обязательные для исполнения предписания и контролировать их выполнение;

– запрещать эксплуатацию машин, оборудования и производство работ в цехах, на участках, рабочих местах при выявлении нарушения правил, норм и инструкций по охране труда, которые создают угрозу жизни и здоровья работников или могут привести к аварии;

– требовать письменные объяснения от лиц, допустивших нарушения нормативных правовых актов по охране труда;

- требовать от руководителей подразделений отстранения от работы лиц, не прошедших инструктаж, обучение и проверку знаний по охране труда или грубо нарушающих правила, нормы и инструкции по охране труда;

- вносить работодателю, руководителям подразделений предложения о поощрении отдельных работников за активную работу по созданию здоровых и безопасных условий труда, а также о привлечении к ответственности лиц виновных в нарушении требований охраны труда;

- представлять по поручению руководителя организации в государственных и общественных организациях при обсуждении вопросов охраны труда.

Одной из функциональных обязанностей специалиста по охране труда является организация и проведение вводного инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. Все, без исключения, работники, вновь принимаемые на работу, независимо от их образования и стажа работы, обязаны пройти вводный инструктаж в соответствии с программой с отметкой в журнале вводного инструктажа.

5.2 Коллективный договор

Коллективный договор – правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации и заключаемый работниками и работодателем в лице их представителей (ст. 40 ТК РФ).

При недостижении согласия между сторонами по отдельным положениям проекта коллективного договора, в течение трех месяцев со дня начала коллективных переговоров стороны должны подписать коллективный договор на согласованных условиях с одновременным составлением протокола разногласий.

Неурегулированные разногласия могут быть предметом дальнейших коллективных переговоров или разрешаться в соответствии с настоящим Кодексом, иными федеральными законами.

Коллективный договор может заключаться в организации в целом, в ее филиалах, представительствах и иных обособленных структурных подразделениях.

При заключении коллективного договора в филиале, представительстве, ином обособленном структурном подразделении организации представителем работодателя является руководитель соответствующего подразделения, уполномоченный на это работодателем.

Содержание и структура коллективного договора определяются сторонами (ст. 41 ТК РФ).

В коллективный договор могут включаться взаимные обязательства работников и работодателя по следующим вопросам:

- формы, системы и размеры оплаты труда;
- выплата пособий, компенсаций;

- механизм регулирования оплаты труда с учетом роста цен, уровня инфляции, выполнения показателей, определенных коллективным договором;
- занятость, переобучение, условия высвобождения работников;
- рабочее время и время отдыха, включая вопросы предоставления и продолжительности отпусков;
- улучшение условий и охраны труда работников, в том числе женщин и молодежи;
- соблюдение интересов работников при приватизации организации, ведомственного жилья;
- экологическая безопасность и охрана здоровья работников на производстве;
- гарантии и льготы работникам, совмещающим работу с обучением;
- оздоровление и отдых работников и членов их семей;
- контроль за выполнением коллективного договора, порядок внесения в него изменений и дополнений, ответственность сторон, обеспечение нормальных условий деятельности представителей работников;
- отказ от забастовок при выполнении соответствующих условий коллективного договора;
- другие вопросы, определенные сторонами.

В коллективном договоре с учетом финансово-экономического положения работодателя могут устанавливаться льготы и преимущества для работников, условия труда, более благоприятные по сравнению с установленными законами, иными нормативными правовыми актами, соглашениями.

В коллективный договор включаются нормативные положения, если в законах и иных нормативных правовых актах содержится прямое предписание об обязательном закреплении этих положений в коллективном договоре.

Коллективный договор заключается на срок не более трех лет и вступает в силу со дня подписания его сторонами либо со дня, установленного коллективным договором (ст. 43 ТК РФ).

Стороны имеют право продлить действие коллективного договора на срок не более трех лет.

Действие коллективного договора распространяется на всех работников данной организации, ее филиала, представительства и иного обособленного структурного подразделения.

Коллективный договор сохраняет свое действие в случае изменения наименования организации, расторжения трудового договора с руководителем организации.

При реорганизации (слиянии, присоединении, разделении, выделении, преобразовании) организации коллективный договор сохраняет свое действие в течение всего срока реорганизации.

При смене формы собственности организации коллективный договор сохраняет свое действие в течение трех месяцев со дня перехода прав собственности.

При реорганизации или смене формы собственности организации любая из сторон имеет право направить другой стороне предложения о заключении нового коллективного договора или продлении действия прежнего на срок до трех лет.

При ликвидации организации коллективный договор сохраняет свое действие в течение всего срока проведения ликвидации.

Изменение и дополнение коллективного договора производятся в порядке, установленном настоящим Кодексом для его заключения (ст. 44 ТК РФ).

5.3 Обучение работников рабочих профессий

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

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

Работодатель 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 в проверке знаний по охране труда.

Порядок, форма, периодичность и продолжительность обучения и проверки знаний работников рабочих профессий устанавливаются работодателем в соответствии с нормативными актами.

Работодатель организует проведение периодического, не реже раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой медицинской помощи. Вновь принятые на работу проходят обучение по оказанию первой медицинской помощи в сроки, установленные работодателем, но не позднее месяца после приема на работу.

5.4 Обучение руководителей и специалистов

Руководители специалисты 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.

Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится по соответствующим программам непосредственно самой организацией или образовательными учреждениями профессионального образования, учебными центрами и т.д.

В процессе обучения работодателей и специалистов проводятся лекции, семинары, собеседования, деловые игры и т.д., могут использоваться компьютерные программы и дистанционное обучение. Обучение заканчивается сдачей экзамена и выдачей удостоверения соответствующего образца.

5.5 Проверка знаний требований охраны труда

Руководители и специалисты проходят очередную проверку знаний не реже одного раза в три года, после прохождения обучения.

Внеочередная проверка знаний требований охраны труда проводится:

- при введении новых или внесении изменений и дополнений в законодательство (при этом осуществляется проверка знаний только этих актов);
- при вводе в эксплуатацию нового оборудования и изменения технологического процесса;
- при назначении или переводе работников на другую работу;
- по требованию должностных лиц федеральной инспекции труда, других органов государственного контроля и надзора, а также федеральных органов исполнительной власти;
- после происшествия, вари и несчастных случаев, а также при выявлении неоднократных нарушений работниками требований охраны труда;
- при перерывах в работе в данной должности более одного года.

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

В состав комиссии включаются руководители организаций, специалисты служб охраны труда, главные специалисты (технолог, механик, энергетик, прораб, завгар, главный зоотехник и т.д.) Комиссия состоит из председателя, заместителя председателя, секретаря и членов комиссии.

Результаты работы комиссии оформляются протоколом установленной формы. Работнику, успешно прошедшему проверку знаний требований охраны труда, выдается удостоверение за подписью председателя, заверенная печатью организации, проводившей обучение.

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

5.6 Права, обязанности по охране труда работников предприятий

Права работника:

- на рабочее место, защищенное от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- на возмещение вреда, причиненного ему увечьем или профзаболеванием;
- на получение информации от работодателя или государственных органов о состоянии условий и охране труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья, а также о принятых мерах по его защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;

- на отказ, без каких-либо последствий для него, от выполнения работы в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья до устранения этой опасности;
- на обеспечения средствами индивидуальной защиты;
- на обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
- на обращение с жалобой в соответствующие органы государственной власти в связи с неудовлетворительными условиями и охраной труда;
- на участие в проверке и рассмотрении вопросов, связанных с улучшениями условий и охраны труда.

Обязанности работника:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по охране труда;
- правильно применять коллективные и индивидуальные средства защиты;
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний по охране труда;
- проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования);
- немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о любом несчастном случае, происшедшем на участке, о признаках профессионального заболевания, а также о ситуациях, которые создают угрозу жизни и здоровью.

5.7 Обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты

Обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (СИЗ) законодательно закреплено в ст. 221 ТК РФ и ст. 17 Федерального закона "Об основах охраны труда в РФ", в которых говорится, что на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а так же на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, работникам выдаются СИЗ, смывающие и обезвреживающие средства в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, установленном Правительством РФ.

Приобретение, хранение, стирка, ремонт, дезинфекция СИЗ проводятся за счет средств работодателя.

В сельском хозяйстве многие виды работ связаны с опасностью травмирования рабочего, загрязнения его тела и одежды, с возможностью вдыхания пыли, аэрозолей, вредных паров и газов, инфицирования патогенными микроорганизмами и разноса инфекции за пределы производственных помещений и территории, отравления пестицидами, агрессивного действия кислот, щелочей, поражения электротоком. Поэтому для предотвращения и уменьшения воздействия на работающих вредных и опасных производственных факторов приходится использовать различные средства защиты.

Средства коллективной защиты обеспечивают безопасность двух и более работающих за счет нормализации условий их трудовой деятельности. К ним относят заземляющие и изолирующие устройства, покрытия или пропитки, исключаящие поражение человека электрическим током, чрезмерно разогретыми или охлажденными деталями; устройства для нормализации температуры, химического или микробиологического состава окружающего воздуха; ограждения и т. д.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) обеспечивают безопасность одного работающего. Большую часть этих средств человек носит непосредственно на себе. В зависимости от назначения разделены на следующие классы:

- изолирующие костюмы (пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы, скафандры);
- средства защиты органов дыхания (респираторы, противогазы, пневмошлемы, пневмомаски, пневмокуртки);
- специальная защитная одежда (костюмы, фартуки, комбинезоны, халаты, куртки, брюки, жилеты, плащи, сарафаны и т. п.);
- средства защиты ног или спецобувь (сапоги, полусапоги, ботинки, полуботинки, туфли, галоши, боты, тапочки, унты и т. п.);
- средства защиты рук (рукавицы, перчатки, полуперчатки, напальчники, наладонники, напульсники, нарукавники, налокотники);
- средства защиты головы (защитные каски, шлемы, шапки, береты и др.);
- средства защиты глаз (защитные очки);
- средства защиты лица (защитные лицевые щитки);
- средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники и вкладыши);
- средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства (предохранительные пояса, тросы; ручные захваты, манипуляторы; наколенники, налокотники, наплечники);
- защитные дерматологические средства (очистители кожи, защитные мази и др.);
- комплексные средства защиты.

Работодатель обязан организовать надлежащий учет и контроль за выдачей СИЗ. Выдача и сдача СИЗ должна записываться в личную карточку работника установленного образца.

Для хранения СИЗ работодатель предоставляет специальное помещение (гардеробные)

В соответствии со статьей 17 Федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и статьей 221 Трудового кодекса РФ работодатель обязан бесплатно по установленным нормам обеспечить средствами индивидуальной защиты работников, выполняющих работы во вредных и (или) опасных условиях, особых температурных условиях или условиях, связанных с загрязнением.

Предприятия имеют право принимать решения по обеспечению работников СИЗ сверх установленного количества за счет собственных средств, включив эти решения в коллективные договоры. На каждого работника оформляется личная карточка выдачи СИЗ.

5.8 Рабочее время и время отдыха

В соответствии со статьей 91 ТК РФ рабочее время – это время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего распорядка должен исполнять трудовые обязанности, а так же иные периоды времени, которые относятся к рабочему времени.

Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю. Работодатель обязан вести учет времени, фактически отработанным каждым работником.

Сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается: до 16 лет 24 часа в неделю; 16 – 18 лет – 36 часов в неделю; инвалиды первой и второй группы – 35 часов в неделю; работники, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда – 36 часов в неделю.

Сверхурочные работы допускаются только в исключительных случаях:

- при производстве работ, необходимых для обороны страны, для предотвращения стихийных бедствий и устранения их последствий;
- при производстве необходимых работ по водоснабжению, газоснабжению, отоплению, освещению, канализации, транспорту, связи;
- при необходимости закончить начатую работу, если при этом прекращение начатой работы может повлечь за собой порчу государственного или общественного имущества;
- при производстве временных работ по ремонту и восстановлению в тех случаях, когда неисправность их вызывает прекращение работ для значительного числа трудящихся;
- для продолжения работы при неявке сменяющего работника, если работа не допускает перерыва.

Сверхурочные работы не должны превышать для каждого работника четырех часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год.

В статье 106 ТК РФ определено, что время отдыха – это время, в течение которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей.

Виды времени отдыха:

- перерывы в течение рабочего дня;
- ежедневный (междусменный) отдых;
- выходные дни;
- нерабочие праздничные дни;
- отпуск.

В течение рабочего дня предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 часов. При пяти дневной рабочей недели работникам предоставляется два выходных дня в неделю, при шести дневной рабочей неделе – один выходной день. Второй выходной день при пятидневной рабочей неделе устанавливается коллективным договором или правилами внутреннего распорядка.

У работодателя, приостановка работы у которых в выходные дни невозможна, выходные дни предоставляются в различные дни недели поочередно каждой группе работников в соответствии с правилами внутреннего распорядка.

Федеральный закон от 29.12.2004 г № 201 ФЗ "О внесении изменения в статью 112 ТК РФ" устанавливает, что нерабочими праздничными днями в РФ являются:

- 1, 2, 3, 4 и 5 января – Новогодние каникулы;
- 23 февраля – День защитника отечества;
- 8 марта – Международный женский день;
- 1 мая – Праздник весны и труда;
- 9 мая – День Победы;
- 12 июня – День России;
- 4 ноября – День народного единства.

При совпадении выходного и нерабочего праздничного дней выходной день переносится на следующий после праздничного рабочий день.

Работникам предоставляются ежегодные отпуска с сохранением места работы (должности) и среднего заработка. Ежегодный основной оплачиваемый отпуск предоставляется продолжительностью 28 календарных дней.

Ежегодные дополнительные оплачиваемые отпуска предоставляются работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, работникам с ненормированным рабочим днем, работника Крайнего Севера. Работодатель и сам может устанавливать дополнительные отпуска.

5.9 Профотбор и медосмотры

Профессиональный отбор – это отбор лиц, пригодных к определенной профессии. Задачами профессионального отбора являются:

- отсев лиц, непригодных для данной работы;
- выбор наиболее пригодных среди желающих приступить к данной работе;
- советы по перспективности той или иной профессии для данного лица.

Обязательные профессиональные и периодические медицинские осмотры проводятся в соответствии с приказом Минздрава РФ от 14 марта 1996 г № 90 "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии" и приказом Минздравсоцразвития РФ от 16 августа 2004 г № 83 "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и

работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры, и порядок проведения этих осмотров".

Предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья работника.

Лица, не достигшие возраста 21 года, проходят периодические медицинские осмотры ежегодно.

Предварительные и периодические медицинские осмотры проводятся медицинскими организациями, имеющими лицензию на эту деятельность.

Частота проведения периодических медицинских осмотров определяется органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека совместно с работодателем, исходя из конкретной санитарно-гигиенической ситуации, но периодические медицинские осмотры должны проводиться не реже, чем один раз в два года.

Работодатель составляет поименный список лиц, подлежащих периодическим медицинским осмотрам, с указанием участков, цехов, производств, вредных и опасных работ и направляет список за два месяца до начала осмотра в медицинскую организацию с которой заключен договор на проведение медицинских осмотров.

Работник для прохождения предварительного медицинского осмотра представляет направление, выданное работодателем, в котором указываются вредные и (или) опасные производственные факторы и вредные работы, а также паспорт, амбулаторную карту или выписку из нее с результатами периодических осмотров по месту работы.

5.10 Охрана труда женщин и молодежи

Ограничивается применение труда женщин на тяжелых работах и работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах, за исключением нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию.

Женщинам по их заявлению и на основании выданного в установленном порядке листка нетрудоспособности предоставляются отпуска по беременности и родам продолжительностью 70 (в случае многоплодной беременности – 84) календарных дней до родов и 70 (в случае осложненных родов – 86, при рождении двух или более детей – 110) календарных дней после родов с выплатой пособия по государственному социальному страхованию в установленном федеральными законами размере.

Отпуск по беременности и родам исчисляется суммарно и предоставляется женщине полностью независимо от числа дней, фактически использованных ею до родов.

При прохождении обязательного диспансерного обследования в медицинских учреждениях за беременными женщинами сохраняется средний заработок по месту работы.

По заявлению женщины ей предоставляется отпуск по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет. Порядок и сроки выплаты пособия по государственному социальному страхованию в период указанного отпуска определяются федеральными законами.

Направление в служебные командировки, привлечение к сверхурочной работе, работе в ночное время, выходные и нерабочие праздничные дни женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет, допускаются только с их письменного согласия.

Особенности регулирования труда работников в возрасте до 18 лет регламентированы статьями 265 – 272 ТК РФ.

Запрещается применение труда лиц в возрасте до 18 лет на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на подземных работах, перевозке спиртных напитков, табачных изделий.

Запрещается перевозка и передвижение работниками в возрасте до 18 лет тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы. Постановлением Минтруда России от 2.04.1999 г № 7 "Об утверждении норм предельно допустимых нагрузок для лиц моложе 18 лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную" установлены предельные массы подъема и перемещения груза вручную:

- постоянно в течение рабочей смены для юношей 14-15 лет – 3 кг, 16 – 17 лет – 4 кг, для девушек 14 – 15 лет – 2 кг, 16 – 17 лет – 3 кг;
- в течение не более 1/3 рабочей смены постоянно (не более 2 раз в час) для юношей 14, 15, 16, 17 лет соответственно 6, 7, 11, 13 кг, для девушек 14, 15, 16, 17 лет – 3, 4, 5, 6 кг;
- в течение не более 1/3 рабочей смены при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) для юношей 14, 15, 16, 17 лет соответственно 12, 15, 20 и 24 кг, для девушек 14, 15, 16, 17 лет – 4, 5, 7, 8 кг.

Лица в возрасте до 18 лет принимаются на работу только после предварительного медицинского осмотра и в дальнейшем, до достижения возраста 18 лет, ежегодно подлежат обязательному медицинскому обследованию за счет средств работодателя.

Запрещается направление в служебные командировки, привлечение к сверхурочной работе, работе в ночное время, в выходные и праздничные дни работников до 18 лет, за исключением творческих работников, средств массовой информации, культурно-просветительных организаций, теле, музыкальных организаций и спортсменов.

Расторжение трудового договора с работниками в возрасте до 18 лет по инициативе работодателя, допускается только с согласия комиссии по делам несовершеннолетних.

Для работников в возрасте до 18 лет нормы выработки устанавливаются пропорционально установленной для этих работников сокращенной продолжительности рабочего времени.

5.11 Дополнительные гарантии при выполнении тяжелых работ с вредными и опасными условиями труда

При специальной оценке условий труда могут быть выявлены производственные факторы, которые дают работникам дополнительные гарантии за выполнение тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда.

В соответствии с законодательством РФ работникам предоставляются следующие дополнительные гарантии:

- для работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, продолжительность рабочего времени сокращается на 4 часа в неделю и более (ст. 92 ТК РФ);

- работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда предоставляется ежегодный дополнительный отпуск (ст. 117 ТК РФ);

- на работах с вредными или опасными условиями труда, работникам выдается бесплатно по установленным нормативам специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (ст. 17 Закона об основах охраны труда РФ, ст. 221 ТК РФ);

- на работах с вредными или опасными условиями труда, работникам выдается бесплатно по нормам молоко и другие равноценные пищевые продукты (ст. 222 ТК РФ), нормы и условия бесплатной выдачи молока или других равноценных пищевых продуктов работникам, занятых на работах с вредными условиями труда, утвержденные постановлением Минтруда РФ от 31.03.2003 № 13;

- на работах с особо вредными условиями труда предоставляются бесплатно по установленным нормам лечебно-профилактическое питание (ст. 222 ТК РФ);

- на работах, связанных с загрязнением, работникам выдается мыло по нормам, нормы бесплатной выдачи работникам смывающих и обезвреживающих средств, порядок и условия выдачи, утвержденные постановлением Минтруда России от 04.07.2003 № 45).

Статья ТК РФ предусматривает дополнительные гарантии охраны труда отдельным категориям работников.

5.12 Льготы и компенсации за работу во вредных условиях труда

Одним из приоритетных направлений государственной политики в законодательстве об охране труда остается предоставление льгот и компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными или опасными условиями труда. На сегодняшний день трудовым законодательством предусмотрено предоставление следующих льгот и компенсаций:

- сокращенный рабочий день, дополнительный отпуск за работу во вредных условиях труда предоставляется работникам в соответствии со ст. 92, 117 Трудового кодекса РФ и «Списком производств, цехов, профессий и

должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день», утвержденным постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 25.10.1974 года № 298/П-22;

- бесплатная выдача молока в соответствии со ст. 222 Трудового кодекса РФ предусмотрена работникам в дни фактической занятости на работах, связанных с наличием вредных производственных факторов, предусмотренных соответствующим перечнем. В соответствии с изменениями, внесенными в ст. 222 Трудового кодекса РФ, по письменным заявлениям работников молоко можно заменить денежной компенсацией.

- работникам, занятым на работах в особо вредных условиях труда согласно Перечня, утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 31.03.2003 г. № 14. полагается бесплатно выдавать лечебно-профилактическое питание;

- в соответствии со ст. 147 Трудового кодекса РФ оплата труда работников, занятых на тяжелых работах, работах с вредными условиями труда, устанавливается в повышенном размере по сравнению с тарифными ставками, окладами. Конкретный размер доплат определяется по результатам аттестации рабочих мест;

- право работника на получение льготного пенсионного обеспечения определяется «Списками производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение», утвержденных Постановлением Кабинета Министров СССР от 26.01.1991 г. № 10.

Кроме вышеперечисленных обязательных льгот и компенсаций, за счет средств работодателя могут быть назначены и другие компенсации за работу во вредных условиях труда, которые могут быть установлены коллективным договором или другими внутренними локальными документами организации.

5.13 Бесплатная выдача молока, санаторно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников

Бесплатная выдача молока или других равноценных продуктов работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, производится в соответствии со статьей 222 ТК РФ, постановлением Минтруда РФ от 31 марта 2003 г № 13 и приказом Минздрава России от 28 марта 2003 г № 126.

Не допускается замена молока денежной компенсацией, замена его другими продуктами, кроме равноценных.

Работникам, получающим бесплатно лечебно-профилактическое питание в связи с особо вредными условиями труда, молоко не выдается. Лечебно-профилактическое питание представляет собой высококалорийный паек, состоящий из мясных продуктов, овощей, фруктов.

Замена молока сметаной или сливочным маслом не допускается.

В ст. 212 ТК РФ говорится, что работодатель обязан обеспечить санаторно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников в соответствии с требованиями.

В состав санаторно-бытовых помещений входят: гардеробные, душевые, умывальники, уборные, курильные, устройство питьевого водоснабжения, помещения для обогрева, охлаждения спецодежды.

В состав помещений здравоохранения входят: здравпункты, медпункты, помещения личной гигиены женщин, ингалятории, помещения для ванн, для отдыха и психологической разгрузки.

При численности работающих более 200 человек следует предусматривать столовую, работающую на полуфабрикатах, до 200 человек – столовую раздаточную, менее 30 человек – комнату приема пищи.

Площадь комнаты приема пищи рассчитывают 1 м^2 на каждого посетителя, но не менее 12 м^2 . Комната приема пищи должна быть укомплектована умывальником, кипятильником, холодильником и электрической плитой.

Если в смену работает менее 10 человек, то допускается в гардеробной дополнительное место 6 м^2 для установки стола для приема пищи.

5.14 Инструктажи по охране труда

В соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 и ОСТ 46.0.126-82 инструктажи работающих по характеру и времени проведения подразделяют на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий (целевой).

Вводный инструктаж труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику. Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Общие сведения о предприятии, организации, характерные особенности производства.
2. Основные положения законодательства об охране труда
 - 2.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
 - 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия, организации, ответственность за нарушение правил.
 - 2.3. Организация работы по охране труда на предприятии. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
3. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Расположение основных цехов, служб, вспомогательных помещений.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
5. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.

6. Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.

7. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятиях и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.

8. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

9. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.

10. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

Вводный инструктаж на предприятии проводит инженер по охране труда в кабинете охраны труда с использованием современных технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов, макетов, моделей).

О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу.

Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят:

со всеми вновь принятыми на предприятие, переводимыми из одного подразделения в другое;

с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;

со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия;

со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий в учебных лабораториях, классах, мастерских, участках, при проведении внешкольных занятий в кружках, секциях.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником или учащимся индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Перечень вопросов:

1. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при данном технологическом процессе.

2. Безопасная организация и содержание рабочего места.

3. Опасные зоны машины, механизма, прибора. Средства безопасности оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности). Требования по предупреждению электротравматизма.

4. Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты).

5. Безопасные приемы и методы работы; действия при возникновении опасной ситуации.

6. Средства индивидуальной защиты на данном рабочем месте и правила пользования ими.

7. Схема безопасного передвижения работающих на территории цеха, участка.

8. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке грузов.

9. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.

10. Меры предупреждения аварий, взрывов, пожаров. Обязанность и действия при аварии, взрыве, пожаре. Способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения.

Повторный инструктаж проходят все рабочие, не реже одного раза в полугодие, проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объеме.

Внеплановый инструктаж проводят:

1) при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;

2) при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

3) при нарушении работающими требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;

4) по требованию органов надзора;

5) при перерывах в работе – для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.).

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой проводит непосредственный руководитель.

Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом и проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж.

Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе или практическим занятиям не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, разрешению и т.п., фиксируется в наряде-допуске или другой документации, разрешающей производство работ.

6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ

6.1 Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций

Тысячелетняя практика человечества свидетельствует, что ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности, т.е. любая деятельность потенциально опасна.

Современный человек на протяжении своей жизни находится в различных средах: социальной, производственной, городской, бытовой, природной. Они в той или иной степени воздействуют на человека, равно как и деятельность людей оказывает влияние на окружающую среду. Это влияние может быть, с одной стороны, положительным (позитивным), с другой — отрицательным (негативным). В наибольшей степени негативные воздействия проявляются в ЧС, возникающих в среде обитания.

Чрезвычайная ситуация означает нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории. Обычно она обусловлена аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием. Характерным признаком ЧС является угроза жизни и здоровью людей, огромный ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Все ЧС научно классифицируются по характерным признакам: по природе возникновения различают природные, техногенные, экологические, биологические, антропогенные, социальные и комбинированные ситуации; по масштабам распространения последствий различают локальные, объектовые, местные, региональные, национальные, глобальные; по причине возникновения можно говорить о преднамеренных и непреднамеренных стихийных бедствиях; по скорости развития ЧС бывают взрывные, внезапные, скоротечные, плавные; по возможности предотвращения ЧС подразделяют на неизбежные (природные) и предотвращаемые (техногенные, социальные), ведомственной принадлежности — на возникающие в промышленности, строительстве, на транспорте, в жилищно-коммунальной сфере, сельском, лесном хозяйстве и т.д.

К природным относят ЧС, связанные с проявлением стихийных явлений природы. Таковы землетрясения, наводнения, извержения вулканов, оползни, сели, ураганы, смерчи, бури, природные пожары и др.

Техногенными называют ЧС, происхождение которых связано с техническими объектами: пожары, взрывы, аварии на опасных химических объектах, выбросы радиоактивных веществ, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения.

Экологическими ЧС считаются значительные нарушения природной среды (разрушение озонового слоя, опустынивание земель, засоление почв, кислотные дожди и др.), угрожающие жизнедеятельности человека.

К биологическим ЧС относят массовые заболевания людей (эпидемии), животных (эпизоотии), растений (эпифитотии).

Социальными ЧС называют события, происходящие в обществе: войны, межнациональные конфликты, геноцид, терроризм, крупные ограбления, мошенничество в больших масштабах и др.

Антропогенные ЧС — следствия ошибочных действий людей.

Локальные ЧС ограничены одной промышленной установкой, поточной линией, небольшим производством, цехом, выходом из строя отдельной системы. Ликвидация ситуации и ее последствий возможна силами и средствами пострадавшего объекта.

Объектовыми считаются такие ЧС, последствия которых не выходят за рамки территории завода, комбината, промышленного производственного комплекса, организации, предприятия, учебного заведения, учреждения. Устранение ситуации и ее последствий требует сил и средств пострадавшего объекта.

Масштабы местных ЧС находятся в рамках поселка, города, района, отдельной области. Для ликвидации последствий достаточно сил и средств, имеющихся в распоряжении местной власти, соответствующего начальника гражданской обороны (ГО), комиссии по ЧС, а также объектов промышленности, транспорта, сельского хозяйства, расположенных на данной территории. В отдельных случаях могут привлекаться воинские части гражданской обороны и другие подразделения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Региональные ЧС распространяются на несколько областей, республик, округов, регионов. Их ликвидацией занимаются, как правило, региональные центры МЧС России или специально создаваемые министерством (правительством) оперативные группы.

Национальные ЧС обычно охватывают несколько экономических районов, округов, но не выходят за пределы страны. Последствия ликвидируются силами и ресурсами страны, зачастую с привлечением иностранной помощи.

Глобальные ЧС охватывают значительные территории, несколько республик, краев, областей и ряд сопредельных стран. На территории России привлекаются основные силы МЧС России, части и соединения Вооруженных Сил, подразделения МВД России, ФСБ России и других ведомств. Проведением спасательных и других неотложных работ занимается специально созданная правительственная комиссия или лично Начальник ГО страны — Председатель правительства.

6.2 Поражающие факторы и критерии ЧС

Чрезвычайные ситуации сопровождаются первичными и вторичными поражающими факторами.

Первичные факторы – это ударная воздушная волна, оползни, сели, лавины, обрушение зданий и сооружений, воздействие разрядов статического электричества (молнии), электромагнитные или световые воздействия. К вторичным поражающим факторам относятся: последующие взрывы, пожары, загазованность, зараженность территории и т.п.

Несомненно, что и первичные, и вторичные факторы обусловлены выделением энергии, в том или ином ее виде. Поэтому логичным выглядит попытка ряда авторов разработать уточненную классификацию ЧС и поражающих факторов от них по наиболее общему признаку — энергетическому.

В целях планирования мероприятий гражданской обороны и ликвидации последствий ЧС следует учитывать фазы развития ЧС. Ими являются:

- накопление оперативной информации об отклонениях различных показателей работы той или иной установки (процесса) от допустимых норм, ГОСТов, ТУ;
- период развития катастрофы;
- экстремальный период, при котором выделяется основная доля энергии или опасного вещества;
- период затухания;
- период ликвидации последствий ЧС.

Для оценки чрезвычайной ситуации рекомендуется ряд критериев ЧС.

- временной, то есть степень внезапности ЧС, быстрота ее развития;
- экологический, то есть глубина необратимых изменений, происшедших в объектах природной среды (эпидемии, массовый падеж скота и т.д.);
- экономический, или материальный ущерб, обусловленный выходом из строя систем, сооружений, затратами на их восстановление и т.п.;
- социально-политический (наличие повышенной конфликтности, возникновение напряженности в обществе);
- организационно-управленческий, который включает прогнозирование обстановки, хода событий, принятие надлежащих решений, доведение их до исполнителей, контроль за действиями последних и т.д.;
- психологический, вызывающий стрессовое состояние, депрессию, страх, панику, радиофобию.

6.3 Чрезвычайные ситуации природного происхождения

Чрезвычайные ситуации природного происхождения угрожают обитателям нашей планеты. Они могут приносить ущерб, размер которого зависит не только от интенсивности самих природных катастроф, но и от уровня развития общества и его политического устройства. Подсчитано, что на Земле каждый стотысячный человек погибает от природных катастроф, а за последние 100 лет — около 16 тыс. ежегодно. Природные катастрофы страшны

своей неожиданностью. За короткий промежуток времени они опустошают территории, уничтожают жилища, имущество, коммуникации и другие элементы инфраструктуры. За каждой крупной катастрофой, словно лавина, следуют новые: голод, инфекции, мародерство, нищета, бродяжничество.

Чрезвычайные ситуации природного происхождения в последние годы имеют устойчивую тенденцию роста. Активизируются действия вулканов (Камчатка), учащаются случаи землетрясений (Камчатка, Сахалин, Курилы, Забайкалье, Северный Кавказ), возрастает их разрушительная сила. Почти регулярными становятся наводнения, нередки оползни вдоль рек и в горных районах. Гололед, снежные заносы, сход снежных лавин, ледников, бури, ураганы и смерчи ежегодно наблюдаются на территории России.

Человечество при этом не беспомощно, оно накопило большой опыт прогнозирования катастроф, успешного противостояния и ликвидации последствий. Однако любые действия против стихийных природных процессов требуют глубоких знаний механизма их происхождения, характера протекания и умения предсказать возможные последствия.

ЧС природного характера подразделяются на: геологические, метеорологические, гидрологические, природные пожары, биологические и космические.

Все природные ЧС подчиняются следующим общим закономерностям:

1. Для каждого вида ЧС характерна определенная пространственная привязка.
2. Чем больше интенсивность (мощность) опасного природного явления, тем реже оно случается.
3. Каждому ЧС природного характера предшествуют некоторые специфические признаки (предвестники).
4. При всей неожиданности природной ЧС ее появление может быть предсказано.
5. Во многих случаях могут быть предусмотрены пассивные и активные защитные мероприятия от природных опасностей.

Говоря о природных ЧС, следует подчеркнуть роль антропогенного влияния на их проявление. Нарушение равновесия в природной среде в результате деятельности человека приводит к усилению воздействий природных ЧС. Природа как бы мстит человеку за грубое вторжение в ее владения. Это обстоятельство следует иметь в виду при осуществлении хозяйственной деятельности. Соблюдение природного равновесия является важнейшим профилактическим фактором, учет которого позволит сократить число природных ЧС.

Воздействию природной катастрофы может быть подвергнута любая часть земной поверхности. Между всеми ЧС природного характера существует взаимная связь. Наиболее тесная зависимость между землетрясениями и цунами. Тропические циклоны почти всегда вызывают наводнения. Кроме того, к природным катастрофам добавляются и другие воздействия, связанные с деятельностью человека. Землетрясения вызывают пожары, взрывы, прорывы плотин. Вулканические извержения - отравления пастбищ, гибель

скота, голод. Паводок приводит к загрязнению почвенных вод, отравлению колодезев, инфекциям, массовым заболеваниями.

Планируя защитные меры против природных катастроф, необходимо максимально ограничить вторичные последствия и путем соответствующей подготовки постараться их полностью исключить. Предпосылкой успешной защиты от природных ЧС является изучение их причин и механизмов. Зная физическую сущность процесса, можно его предсказать. А своевременный и точный прогноз опасных явлений - важнейшее условие эффективной защиты.

Защита от природных опасностей может быть активной (строительство инженерно-технических сооружений, интервенция в механизм явления, мобилизация естественных ресурсов, реконструкция природных объектов и др.) и пассивной (использование укрытий). В большинстве случаев активные и пассивные методы сочетаются.

6.3.1 ЧС геологического характера

К стихийным бедствиям, связанным с геологическими природными явлениями, относятся землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины, обвалы, осадки земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Природа землетрясений до конца не раскрыта. Землетрясения происходят в виде толчков. Количество толчков и промежутки между ними могут быть различными.

Очаг землетрясения – это некоторый объем в толще Земли, в пределах которого происходит высвобождение энергии. **Центр очага**– условная точка, именуемая гипоцентром или фокусом. Проекция гипоцентра на поверхность Земли называется **эпицентром**. Вблизи эпицентра происходят наибольшие разрушения - это так называемая **плейстосейстовая область**.

Землетрясения случаются на земной поверхности неравномерно. Анализ сейсмических и географических данных позволяет определить те области, где следует ожидать землетрясения в будущем и оценить их интенсивность. В этом состоит сущность сейсмического районирования. Карта сейсмического районирования – это официальный документ, которым должны руководствоваться проектирующие и планирующие хозяйственную деятельность организации.

Эффективность действий в условиях землетрясений зависит от уровня организации аварийно-спасательных работ, обученности населения и эффективности системы оповещения.

Вулканическая деятельность возникает в результате постоянных активных процессов, происходящих в глубинах Земли. Совокупность явлений,

связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называется **вулканизмом**.

Магма, достигая земной поверхности, извергается в виде лавы. Лава отличается от магмы отсутствием газов, улетающих при извержении. Обычно вулканы – это отдельные горы, сложенные из продуктов извержений. Магматические очаги находятся в мантии на глубине 50...70 км или в глубине земной коры.

Продукты извержения вулканов (газообразные, жидкие и твердые) выбрасываются на высоту 1...5 км и переносятся на большие расстояния. Концентрация вулканического пепла бывает настолько большой, что возникает темнота, подобная ночной. Объем излившейся лавы достигает десятков кубических километров.

Существует взаимосвязь вулканической деятельности и землетрясений. Сейсмические толчки, как правило, означают начало извержения. При этом опасность представляют лавовые фонтаны, потоки горячей лавы, раскаленные газы. Взрывы вулканов могут инициировать оползни, лавины, обвалы, а в океане - цунами.

Профилактические мероприятия состоят в изменении характера землепользования, строительстве дамб, отводящих потоки лавы, в бомбардировке лавового потока для перемешивания лавы с землей и превращения ее в менее жидкую массу и др.

Оползни возникают при нарушении устойчивости склона. Сила связанности грунтов или горных пород оказывается в какой-то момент меньше силы тяжести, и вся масса приходит в движение. Оползни не являются катастрофическими процессами, при которых гибнут люди, но ущерб, наносимый ими народному хозяйству, значителен: разрушаются жилища, повреждаются коммуникации, электрические сети и др.

Оползни могут быть вызваны различными факторами:

- обводненность грунта;
- изменение вида насаждений;
- уничтожение растительного покрова;
- выветривание;
- сотрясения.

При сильных землетрясениях всегда возникают оползни. По скорости смещения склоновые процессы делятся на медленные, средние и быстрые. Только быстрые оползни могут стать причиной настоящих катастроф с сотнями жертв.

По механизму оползневого процесса выделяют сдвиг, выдавливание, гидравлический вынос.

По глубине залегания поверхностного скольжения различают оползни поверхностные - до 1 м, мелкие - до 5 м, глубокие - до 20 м, очень глубокие - свыше 20 м.

По мощности, вовлекаемой в процесс массы горных пород, оползни подразделяют на малые – до 10 тыс. м³, средние – от 11 до 100 тыс. м³, крупные – от 101 до 1000 тыс. м³, очень крупные – свыше 1000 тыс. м³.

Лавины образуются на склонах крутизной 15° и более. Оптимальные условия для образования лавин на склонах крутизной 30...40°. При крутизне более 50° снег осыпается к подножию склона, и лавины не успевают сформироваться.

Одной из побудительных причин лавины может быть землетрясение. Снежные лавины распространены в горных районах. По характеру движения лавины делятся на склоновые, лотковые и прыгающие. Опасность лавины заключается в большой кинетической энергии лавинной массы обладающей огромной разрушительной силой

Сход лавины начинается при слое свежеснегавшего снега в 30 см, а старого - более 70 см. Скорость схода лавины может достигать 100 м/с, а в среднем 20...30 м/с. Точный прогноз времени схода лавин невозможен.

Противолавинные профилактические мероприятия подразделяются на пассивные и активные.

Пассивные способы состоят в использовании опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадках и восстановлении леса.

Активные методы заключаются в искусственном провоцировании схода лавины в заранее выбранное время и при соблюдении мер безопасности. С этой целью обстреливают головные части потенциальных срывов лавины снарядами или минами, организуют взрывы направленного действия, используют сильные источники звука.

Сели могут быть вызваны обильными снегопадами с последующим интенсивным таянием снега, ливнями, землетрясениями, извержениями вулканов.

Основная опасность - огромная кинетическая энергия грязеводных потоков, скорость движения которых может достигать 15 км/ч.

По мощности селевые потоки делят на группы: мощные (вынос более 100 тыс. м³ селевой массы), средней мощности (от 10 до 100 тыс. м³), слабой мощности (менее 10 тыс. м³). Селевые потоки происходят внезапно, быстро нарастают и продолжаются обычно от 1 до 3 ч, иногда 6...8 ч. Сели прогнозируют по результатам наблюдений за прошлые годы и метеорологическим прогнозам.

К профилактическим противоселевым мероприятиям можно отнести гидротехнические сооружения (селезадерживающие, селенаправляющие и др.), спуск талой воды, закрепление растительного слоя на горных склонах, лесопосадочные работы, регулирование рубки леса и др. В селеопасных районах создают автоматические системы оповещения о селевой угрозе и разрабатывают соответствующие планы мероприятий.

6.3.2 ЧС метеорологического характера

ЧС метеорологического характера могут быть вызваны следующими причинами:

- ветром**, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25 м/с и более, для арктических и дальневосточных морей - 30 м/с и более);
- сильным дождем** (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 ч и более, а в горных, селевых и ливнеопасных районах - 30 мм и более за 12 ч);
- крупным градом** (при диаметре градин 20 мм и более);
- сильным снегопадом** (при количестве осадков 20 мм и более за 12 ч);
- сильными метелями** (скорость ветра 15 м/с и более);
- пыльными бурями**;
- заморозками** (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0°C);
- сильными морозами или сильной жарой**.

Эти природные явления, кроме смерчей, града и шквалов, приводят к стихийным бедствиям, как правило, в трех случаях: когда они происходят на территории области (края, республики), охватывают несколько административных районов и продолжаются не менее 6 ч.

Атмосфера Земли неоднородна как по составу, так и по температуре. Температурная неравномерность способствует общей циркуляции атмосферы, которая влияет на погоду и климат Земли. Движение воздуха относительно Земли называют ветром. Сила ветра оценивается по шкале Бофорта (от 0 до 12 баллов).

Движение воздуха в атмосфере связано с наличием циклонов и антициклонов и всегда направлено из области повышенного давления в область пониженного давления. Циклон в поперечнике достигает нескольких тысяч километров. В Северном полушарии ветры в циклоне дуют против часовой стрелки, а в Южном - по часовой.

Наибольшей скоростью движения воздушных масс характеризуется **ураган** (12 баллов по шкале Бофорта). Тропические ураганы, зарождающиеся над Тихим океаном, принято называть **тайфунами**.

Размеры ураганов различны. Обычно за ширину урагана принимают ширину зоны катастрофических разрушений. Часто к этой зоне прибавляют территорию ветров штормовой силы со сравнительно небольшими разрушениями. Тогда ширина урагана измеряется сотнями километров, достигая иногда 1000 км. Для тайфунов полоса разрушений обычно составляет 15...45 км. Средняя продолжительность урагана 9...12 дней.

Ураганы являются одной из самых мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию не уступают таким страшным стихийным бедствиям, как землетрясения. Это объясняется тем, что ураганы несут в себе колоссальную энергию. Количество энергии, выделяемой средним по мощности ураганом в течение 1 ч, равно энергии ядерного взрыва в 36 гигатонн. Часто ура-

ганы сопровождаются сильными ливнями, которые являются причиной селевых потоков и оползней.

Бури различают вихревые и потоковые. Вихревые бури представляют собой сложные вихревые образования, обусловленные циклонической деятельностью и распространяющиеся на большие площади. Потоковые бури - это местные явления небольшого распространения. Они своеобразны, резко обособлены и уступают вихревым бурям.

Вихревые бури бывают пыльные и снежные. В России снежные бури часто называют пургой, бураном, метелью.

Пыльные бури – это атмосферные возмущения, при которых в воздух вздымается большое количество пыли, перенесенной на значительные расстояния. Пыльные бури вызывают удушье, от них в значительной степени страдает техника, они могут разносить опасных паразитов. Пыльным бурям подвержены в основном зоны пустынь. Как правило, пыльные бури проходят при неустойчивой погоде, при прохождении атмосферных фронтов.

Шквальные бури возникают, как правило, внезапно, а по времени они непродолжительны (несколько минут). Например, в течение 10 минут скорость ветра может возрасти с 3 до 31 м/с.

Потоковые бури подразделяются на стоковые и струевые. При стоковых поток воздуха движется по склону сверху вниз. Струевые характерны тем, что поток воздуха движется горизонтально или вверх по склону. Проходят они чаще всего между цепями гор, соединяющих долины.

Смерч возникает обычно в теплом секторе циклона и движется вместе с циклоном со скоростью 10...20 м/с. Смерч проходит путь длиной от 1 до 60 км. В верхней части смерч имеет воронкообразное расширение, сливающееся с облаками. Когда смерч опускается до земной поверхности, нижняя часть его иногда расширяется и напоминает опрокинутую воронку.

Высота смерча может достигать 800...1500 м. Воздух в смерче вращается и одновременно поднимается по спирали вверх, втягивая пыль или воду. Скорость вращения может достигать 330 м/с. В связи с тем, что внутри вихря давление уменьшается, происходит конденсация водяного пара. Пыль и вода делают смерч видимым. Диаметр смерча над морем измеряется десятками метров, над сушей - сотнями метров.

Смерч сопровождается грозой, дождем, градом и, если достигает поверхности земли, почти всегда производит большие разрушения, всасывает воду и предметы, встречающиеся на его пути, поднимает их высоко вверх и переносит на большие расстояния. На море смерч представляет серьезную опасность для судов. Крайне сложно прогнозировать место и время появления смерча, поэтому большей частью они возникают для людей внезапно и предсказать их последствия тем более невозможно.

6.3.3 ЧС гидрологического характера

ЧС гидрологического характера происходят в результате:

- высокого уровня воды - наводнения, при котором происходит затопление пониженных частей населенных пунктов, посевов сельскохозяйственных культур, повреждение промышленных и транспортных объектов;
- низкого уровня воды, когда нарушается судоходство, водоснабжение населенных пунктов и объектов народного хозяйства;
- селей, угрожающих населенным пунктам и различным сооружениям;
- снежных лавин;
- раннего ледостава и появления льда на судоходных водоемах.

К этой группе ЧС можно отнести и морские гидрологические явления - цунами, сильные волнения на морях и океанах, напор льдов и айсберги.

Наводнения. Различают такие понятия, как половодье, паводок и наводнение.

Наводнение - наиболее распространенная природная опасность. Наводнение на реке происходит от резкого возрастания количества воды вследствие таяния снега или ледников, расположенных в ее бассейне, а также в результате выпадения обильных осадков. Наводнения нередко происходят в результате загромождения русла льдом при ледоходе (затор) или закупоривания русла внутренним льдом под неподвижным ледяным покровом и образования ледяной пробки (зажор). Наводнения могут возникать под действием ветров, нагоняющих воду с моря и вызывающих повышение уровня за счет задержки в устье приносимой рекой воды. Эти наводнения называют нагонными.

На морских побережьях и островах наводнения могут происходить в результате затопления волной, образующейся при землетрясениях, извержениях вулканов, цунами. Специалисты считают, что людям грозит опасность, когда слой воды достигает 1 м, а скорость потока превышает 1 м/с. Подъем воды на 3 м уже приводит к разрушению домов.

Наводнения на реках по высоте подъема воды, площади затопления и величине ущерба подразделяют на низкие (малые), высокие (средние), выдающиеся (большие) и катастрофические. Периодичность наводнений различна в различных регионах. Низкие наводнения повторяются через 5...10 лет, высокие - через 20...25 лет, выдающиеся - через 50...100 лет, а катастрофические не чаще одного раза в 100...200 лет. Продолжительность наводнений от нескольких дней до нескольких месяцев.

Цунами. Основной район, где проявляются цунами, - побережье Тихого океана и Атлантический океан (80% случаев), реже Средиземное море. Цунами очень быстро достигают берега. Расстояние между соседними гребнями волн во время цунами находится в диапазоне 5...1500 км. Высота волн в области их возникновения составляет 0,1...5 м, у побережья - до 10 м, а в клинообразных бухтах и долинах рек - свыше 50 м. В глубь суши цунами могут распространяться до 3 км. Обладая большой энергией, цунами произво-

дят большие разрушения и представляют угрозу для людей. Известно более 1000 случаев цунами, причем примерно 100 из них с катастрофическими последствиями.

Надежной защиты от цунами нет. Однако частично защищают волнорезы, молы, насыпи, лесные полосы, гавани. Для судов в открытом море цунами не опасно.

Большое значение для защиты населения от цунами имеют службы предупреждения о приближении волн, основанные на опережающей регистрации землетрясений береговыми сейсмографами.

6.3.4 Природные пожары

В это понятие входят лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные и подземные пожары горючих ископаемых. Мы остановимся только на лесных пожарах как наиболее распространенном явлении, приносящем колоссальные убытки и порой приводящем к человеческим жертвам.

Лесные пожары при сухой погоде и ветре охватывают значительные пространства. При жаркой погоде, если дождей не бывает в течение 15...18 дней, лес становится настолько сухим, что любое неосторожное обращение с огнем вызывает пожар, быстро распространяющийся по лесной территории. От грозных разрядов и самовозгорания торфяной крошки происходит ничтожно малое количество возгораний. В 90...97% случаев виновниками возникновения пожара оказываются люди, не проявляющие должной осторожности при пользовании огнем в местах работы и отдыха.

Лесные пожары классифицируются по характеру возгорания, скорости распространения и размеру площади, охваченной огнем.

В зависимости от характера возгорания и состава леса пожары подразделяются на низовые, верховые, почвенные. Почти все пожары в начале развития носят характер низовых и, если создаются определенные условия, переходят в верховые или почвенные.

Важнейшими характеристиками являются **скорость** распространения низовых и верховых пожаров, **глубина прогорания** подземных. Поэтому они делятся на **слабые, средние и сильные**. По **скорости** распространения огня низовые и верховые подразделяются на устойчивые и беглые. Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м/мин, среднего - от 1 до 3, сильного - свыше 3 м/мин. Слабый верховой пожар имеет скорость до 3 м/мин, средний - до 100, сильный - свыше 100 м/мин. Слабым подземным (почвенным) считается такой пожар, у которого глубина прогорания не превышает 25 см, средним - от 25 до 50, сильным - более 50 см.

Интенсивность горения зависит от состояния запаса горючих материалов, уклона местности, времени суток и особенно силы ветра. Поэтому при одном и том же пожаре скорость распространения огня на лесной территории может сильно меняться.

Беглые низовые пожары характеризуются быстрым продвижением кромки огня, когда горят сухая трава и опавшая листва. Они чаще происходят весной и преимущественно в травянистых лесах, обычно не повреждают взрослые деревья, но часто создают угрозу возникновения верхового пожара. При устойчивых низовых пожарах кромка продвигается медленно, образуется много дыма, что указывает на гетерогенный характер горения. Они типичны для второй половины лета.

Большой ущерб наносят верховые пожары, когда горят кроны деревьев верхнего яруса. Они случаются как в первой, так и во второй половине лета. Подземные пожары являются следствием низовых или верховых. После сгорания верхнего надпочвенного покрова огонь углубляется в торфянистый горизонт. Их принято называть торфяными.

Средняя продолжительность крупных лесных пожаров колеблется от 10 до 15 суток, выгоревшая площадь в среднем составляет 450...500 га при периметре от 8 до 16 км.

6.3.5 Космические ЧС

Космос – один из элементов, влияющих на земную жизнь. Одной из опасностей, угрожающих человеку из космоса, являются астероиды. Поэтому многие страны проводят работы по проблемам астероидной опасности и техногенному засорению космического пространства, направленные на прогнозирование и предотвращение столкновений космических объектов с Землей.

Основное средство борьбы с астероидами и кометами, сближающимися с Землей, – это ракетно-ядерная технология. В зависимости от размеров опасных космических объектов (ОКО) и используемых для их обнаружения средств располагаемое время для организации противодействия может меняться от нескольких суток до нескольких лет. С учетом операций на обнаружение, уточнение траектории и характеристик ОКО, а так же запуск и подлетное время средств перехвата требуемая дальность обнаружения ОКО должна составлять 150 млн. км от Земли.

Предполагается разработать систему планетарной защиты от астероидов и комет, которая основана на двух принципах защиты, а именно изменение траектории ОКО или разрушение его на несколько частей. Поэтому на первом этапе разработки системы защиты Земли от метеоритной и астероидной опасности предполагается создать службу наблюдения за их движением с таким расчетом, чтобы обнаруживать объекты размером около 1 км за год-два до его подлета к Земле. На втором этапе необходимо рассчитать его траекторию и проанализировать возможность столкновения с Землей. Если вероятность велика, то необходимо принимать решение по уничтожению или изменению траектории движения этого небесного тела. Для этой цели можно использовать межконтинентальные баллистические ракеты с ядерной боеголовкой. Современный уровень космических технологий позволяет создать такие системы перехвата.

После того как совершилась научно–техническая революция, мы стали ограничивать свое знание об окружающем мире, разделяя его на отдельные узкие фрагменты и полагая, что взаимосвязи между ними не столь важны. Между тем экологический подход обязывает нас исходить из целого, из понимания того, как взаимодействуют между собой отдельные части природы, обретая тенденцию к равновесию и устойчивости во времени.

6.4 Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения

Потенциальные опасности, угрожающие жизни и здоровью человека, существовали всегда. Но к началу третьего тысячелетия экономический и социальный ущерб от техногенных ЧС стал приобретать огромные масштабы и даже катастрофический характер. Особенно актуальна и сложна эта проблема для современной России, где ежедневно в среднем происходят две серьезные аварии на трубопроводах, раз в неделю — на транспорте, ежемесячно — в промышленности. В среднем за год в результате аварий и катастроф в России ежегодно погибают примерно 50 тыс. чел. и 250 тыс. чел. получают серьезные ранения.

Большое число техногенных ЧС, имевших место в России, объясняются весьма прозаическими причинами. С одной стороны, имеется множество крупных производств, потенциально опасных для населения и окружающей среды. С другой стороны, уровень износа оборудования, технологической дисциплины и контроля в результате стремительного падения производства приблизился к критической черте. Экономический кризис усугубил существующую ситуацию, а к проблеме безопасности присоединились серьезные экологические проблемы.

В начале XXI в. наметился подъем в экономике за счет освоения новых безопасных и малоотходных технологий. Будем надеяться, что новое поколение специалистов поспособствует дальнейшему развитию экономики страны, создаст безопасные условия жизнедеятельности, не нарушая экологии Земли.

Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать с загрязнением и без загрязнения окружающей среды. К техногенным ЧС, вызывающим загрязнение окружающей среды, относятся аварии на промышленных предприятиях с выбросом радиоактивных, а также химически и биологически опасных веществ.

К авариям с выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ относятся аварии, происходящие на атомных станциях, ядерных установках исследовательских центров, атомных судах, а также на предприятиях ядерно-оружейного комплекса. В результате таких аварий может возникнуть сильное радиоактивное загрязнение местности или акватории.

Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ) случаются на химически опасных объектах (ХОО) страны, а также на базах и складах временного хранения боевых химических отравляющих ве-

ществ (БХОВ). В результате происходит химическое загрязнение территорий за пределами их санитарно-защитных зон (СЗЗ), групповое поражение персонала и населения. Одновременно может произойти негативное влияние на экологию, что вызовет необходимость проведения дегазации местности и санитарной обработки зданий и населения.

К авариям с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ относят аварии, повлекшие заражение обширных территорий биологически опасными веществами при выбросе их производственными предприятиями и исследовательскими учреждениями, осуществляющими разработку, изготовление, переработку и транспортировку бактериальных средств.

К ЧС без загрязнения окружающей среды относят аварии, сопровождаемые взрывами, пожарами, обрушениями зданий (сооружений), нарушением систем жизнеобеспечения, разрушением гидротехнических систем, нарушением транспортных коммуникаций и т.п.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. Их классификация представлена на рис. 4.2.

6.4.1 Аварии на радиационно опасных объектах (РОО)

В настоящее время практически в любой отрасли хозяйства и науки используются радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений. Атомная наука и техника имеют большое значение для развития экономики, но вместе с тем представляют и большую опасность для людей и окружающей среды, о чем свидетельствуют происшедшие аварии.

К авариям, сопровождающимся выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ, относят прежде всего аварии на атомных электростанциях (АЭС). Они нередко происходят с разрушением производственных сооружений и радиоактивным загрязнением территории за пределами СЗЗ. Это наиболее опасный случай. Бывают аварии с радиоактивным загрязнением территории в пределах СЗЗ, а также с выбросом (утечкой) радиоактивных веществ в пределах производственных помещений атомной электростанции. На предприятиях ядерно-топливного цикла бывают утечки радиоактивных газов. На атомных судах случаются аварии с радиоактивным загрязнением акватории порта и прибрежной территории. Аварии на ядерных установках инженерно-исследовательских центров могут привести к радиоактивному загрязнению производственных помещений, а также территории установки как в пределах СЗЗ, так и за ее пределами. Возможны аварийные ситуации во время промышленных и испытательных взрывов, сопровождающиеся сверхнормативными выбросами радиоактивных веществ в окружающую среду. Падение летательных аппаратов с ядерными энергетическими установками на борту могут вызвать последующее радиоактивное загрязнение местности (к счастью, пока подобных случаев не было). Незначительные загрязнения местности радиоактивными веществами возможны при утечке ионизирующе-

щих излучений, авариях на транспорте, перевозящем радиоактивные препараты, и в некоторых других случаях.

К РОО относятся АЭС, предприятия по изготовлению ядерного топлива, переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на транспорте.

В результате аварий на РОО возникают обширные зоны радиоактивного загрязнения местности и облучаются персонал и население. Степень опасности и масштабы таких аварий определяются количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также энергией и качеством сопровождающих их распад ионизирующих излучений. Радиационное воздействие на персонал и население в зоне радиоактивного загрязнения характеризуется величинами доз внешнего и внутреннего облучения людей.

Под внешним облучением понимается прямое облучение человека от источников ионизирующего излучения, расположенных вне его тела, главным образом от источников γ -излучения и нейтронов. Внутреннее облучение происходит за счет ионизирующего излучения от источников, находящихся внутри человека. Эти источники образуются в критических (наиболее чувствительных) органах и тканях. Внутреннее облучение происходит за счет источников α -, β - и γ -излучения.

Для лучшей организации защиты персонала и населения производится заблаговременное зонирование территорий вокруг РОО. Устанавливаются три зоны. Во-первых, зона экстренных мер защиты. Это территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза внутреннего облучения отдельных органов может превысить верхний предел, установленный для эвакуации. Во-вторых, зона предупредительных мероприятий. Сюда относится территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза облучения внутренних органов может превысить верхний предел, установленный для укрытия и йодной профилактики.

В-третьих, зона ограничений. В нее включают местность, на которой доза облучения всего тела или отдельных его органов за год может превысить нижний предел для потребления пищевых продуктов. Зона вводится по решению государственных органов

6.4.2 Аварии на химически опасных объектах (ХОО)

Это объекты народного хозяйства, производящие, хранящие или использующие аварийно-химические опасные вещества (АХОВ). К ХОО относятся:

- предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности;
- предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак;

– водоочистные и другие очистные сооружения, использующие в качестве дезинфицирующего вещества хлор;

– железнодорожные станции, имеющие пути отстоя подвижного состава с сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ); железнодорожные станции выгрузки и погрузки СДЯВ; склады и базы с запасом ядохимикатов и других веществ для дезинфекции и дератизации.

Химически опасными веществами называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве. Они при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений. Наиболее распространенные ХОВ — хлор, аммиак, сероводород, синильная кислота, фосген и др.

Аварии на ХОО с выбросом в окружающую среду СДЯВ способны повлечь за собой групповое поражение обслуживающего персонала и населения на прилегающей территории, нежелательные генетические последствия у человека. Все это может потребовать проведения дегазационных и других специальных мероприятий на значительных территориях.

Основными путями проникновения АХОВ внутрь организма являются органы дыхания (ингаляционный путь) и кожа. Кроме того, возможно попадание АХОВ в организм через раневые поверхности и желудочно-кишечный тракт — перорально. Во всех случаях АХОВ разносятся кровью по всем органам и тканям. Это может привести к патологическим изменениям, потере работоспособности и даже гибели человека. Важнейшей характеристикой АХОВ является токсичность. Наибольшее число аварий происходит на предприятиях, производящих, хранящих и транспортирующих хлор, аммиак, ацетилен, минеральные удобрения, гербициды, продукты органического и неорганического синтеза. Поражающим фактором при выбросе ХОВ является химическое загрязнение. Утечка ХОВ происходит при авариях вследствие взрывов, разрушения и повреждения резервуаров и технологических трубопроводов. Это может привести к загрязнению воздушного и водного бассейнов, больших территорий и вызвать гибель либо тяжелые заболевания людей и животных.

Токсичностью называют степень ядовитости. Она характеризуется пороговой концентрацией, пределом переносимости, смертельной концентрацией (смертельной дозой). Пороговая концентрация — это наименьшее количество вещества, которое может вызвать негативный физиологический эффект. При этом пораженные ощущают первичные признаки поражения, но сохраняют работоспособность. Пределом переносимости считается максимальная концентрация, которую человек может выдержать определенное время без устойчивого поражения. В промышленности в качестве предела переносимости используется предельно допустимая концентрация (ПДК), регламентирующая допустимую степень загрязнения АХОВ воздуха рабочей зоны. ПДК определяется как максимально допустимая концентрация АХОВ, которая при постоянном воздействии на человека в течение рабочего дня не может вызвать даже через длительный промежуток времени патологических

изменений или заболеваний, обнаруживаемых при помощи современных методов диагностики.

Поражающая сила АХОВ определяется их физико-химическими свойствами. Особое значение имеют агрегатное состояние вещества, растворимость его в воде и органических растворителях, плотность вещества и его летучесть, удельная теплота испарения и теплоемкость жидкости, давление насыщенных паров, температура кипения и др. Эти характеристики необходимы для оценки безопасности производства, хранения и перевозок АХОВ, при прогнозировании и оценке последствий химически опасных аварий.

Безопасность функционирования химических предприятий зависит от многих факторов:

- физико-химических свойств сырья и продуктов; характера технологического процесса; конструкции и надежности оборудования; условий хранения и транспортировки ХОВ; состояния контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;
- подготовленность и практические навыки персонала; эффективности средств противоаварийной защиты.

6.4.3 Аварии на объектах коммунального хозяйства

Наиболее распространенными являются аварии в системах водоснабжения, канализации, газо-, энерго- и теплоснабжения. Сейчас отмечается низкий уровень подготовки систем жизнеобеспечения и эксплуатации в холодный период года (на уровне 70 — 80 %). Особую тревогу вызывает создание запасов топлива для котельных, дизельных электростанций и других коммунальных объектов (в отдельных регионах от 1,5 до 20 % от необходимого минимального 100-дневного запаса).

Такое положение дел негативно сказывается на безаварийном функционировании систем жизнеобеспечения. Отмечаемое в последние годы увеличение аварийности прежде всего связано со значительным физическим износом основных фондов коммунальной инженерной инфраструктуры городов. К нарушениям в работе жизненно важных инженерных систем и аварийным ситуациям нередко приводят и стихийные бедствия. Коммунальные службы не всегда готовы противостоять сильным морозам, в результате многие инженерные системы размораживаются. Большое количество жилых домов, школ, больниц, детских садов остаются без тепла и света. Во многих регионах не созданы достаточные запасы материально-технических средств для оперативного устранения аварийных ситуаций на системах жизнеобеспечения (насосного оборудования, труб с утеплителем, установок для отогрева сооружений, замороженных коммуникаций и др.). Важной причиной недостаточной готовности, помимо устаревшей материально-технической базы, является нехватка финансовых средств.

6.4.4 Аварии на транспорте

Сегодня любой вид транспорта представляет потенциальную опасность. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения снизил степень безопасности жизнедеятельности человека. Транспортной аварией (ТА) называют аварию на транспорте, повлекшую за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде. Обычно ТА различают по видам транспорта. Таковы железнодорожная авария, авиационная катастрофа, дорожно-транспортное происшествие (ДТП), аварии на водном транспорте, авария на магистральном трубопроводе и др. Поражающие факторы, сопровождающие все ТА, зависят как от вида транспорта, так и от вида транспортируемого груза.

Значительное место в общем объеме грузоперевозок занимает железнодорожный транспорт. Он обеспечивает до 47 % пассажирских перевозок, а также до 50 % доставок грузов. Среди последних большое количество опасных. Поэтому железнодорожный транспорт считается отраслью народного хозяйства с повышенным риском возникновения аварийных ситуаций.

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются:

- неисправности пути;
- поломки подвижного состава;
- выход из строя средств сигнализации и блокировки;
- ошибки диспетчеров;
- невнимательность и халатность машинистов;
- сход подвижного состава с рельсов; столкновения;
- наезды на препятствия на переездах; пожары и взрывы непосредственно в вагонах;
- повреждение железнодорожных путей в результате размывов, обвалов, оползней, наводнений; изношенность технических средств.

Благодаря внедрению комплекса профилактических и организационно-технических мероприятий число происшествий на железных дорогах в последние годы существенно сократилось.

В гражданской авиации России также случаются авиационные происшествия и катастрофы, влекущие за собой гибель людей и разрушения воздушных судов. Среди причин авиакатастроф Выделяются ликвидация централизованной государственной системы управления и обеспечения безопасности полетов, распад единой государственной системы Аэрофлота, рост числа мелких коммерческих организаций-перевозчиков, снижение дисциплины, надзора и контроля за безопасностью полетов в целом, ошибки пилотов, ошибки диспетчерских служб, неисправности авиационной техники (старение, низкие темпы замены на новые виды), погодные условия.

Одной из основных проблем современности стало обеспечение безопасности движения на автомобильном транспорте.

Крупными автомобильными катастрофами считаются такие, в которых погибли четыре и более человек. Статистика показывает некоторое снижение их количества. Однако продолжает оставаться высокой тяжесть катастроф (численность потерь населения и ущерб, связанный с ними). По данным Российского статистического ежегодника в дорожно-транспортных происшествиях в 2005 г. погибли 34 тыс. чел., получили травмы и увечья 274,9 тыс. чел. Данное положение объясняется конкретными причинами. Среди них на первом месте много лет стоит неудовлетворительное техническое состояние автомобильных дорог и подвижного состава. В частности, у нас сохраняется большое количество пересечений дорог на одном уровне, в том числе и с железными дорогами. В последние годы многократно возросло количество автомобильного транспорта, находящегося в личном пользовании. Имеет место неконтролируемое нарастание объемов грузовых перевозок, выполняемых большегрузными автомобилями (автопоездами) с нагрузками на ось, превышающими допустимый уровень. Распространенными причинами являются нарушения водителями правил дорожного движения, которые отчасти объясняются плохой подготовкой водителей, отчасти их недобросовестностью. Так, широко распространены превышение скорости на опасных участках дорог, выезды на полосу встречного движения, управление автотранспортным средством в нетрезвом состоянии.

В последние годы участились кораблекрушения и аварийные происшествия на водном транспорте. Основные причины этих аварий связаны с нарушениями правил судовождения, пожарной безопасности, технической эксплуатации, ошибками капитанов, лоцманов и членов экипажа, а также с износом материальной части и оборудования судов, портов и других объектов морских и речных пароходств, низкой обновляемостью парка за счет судов нового поколения. Немаловажное значение имеют погодные и климатические условия (ураганы, штормы, туманы, льды и т.д.). Большое влияние на аварийность оказывают ошибки при проектировании и строительстве судов, столкновения и опрокидывания судов, посадка их на мель, взрывы и пожары на борту, неправильное размещение и плохое закрепление грузов.

Самым распространенным способом транспортирования ХОВ и нефтепродуктов является трубопроводный (по состоянию на 2005 г. протяженность нефтепроводов — 48 тыс. км, газопроводов — 160 тыс. км, нефтепродуктов — 160 тыс. км). Основными причинами аварий на трубопроводах являются изношенность труб, отсутствие должного технического контроля за состоянием магистральных трубопроводов, интенсификация экспортных поставок и поставок внутри страны по трубопроводам, сроки эксплуатации которых достигли 35—40 лет.

6.4.5 Аварии на гидротехнических сооружениях

Гидротехнические сооружения — это объекты, создаваемые с целью использования кинетической энергии воды (ГЭС), охлаждения систем в технологических процессах, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамбы), забора воды для водоснабжения и орошения, рыбозащиты, регулирования уровня воды, обеспечения деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

Следует различать такие понятия, как запруда, плотина, гидроузел. Запруда обычно создает подъем воды, но не имеет стока или он весьма ограничен. Плотина — сооружение, тоже создающее напор воды, но почти с постоянным ее стоком. Гидроузел представляет собой систему сооружений и водохранилища, связанные единым режимом водоперетока. Весьма опасно разрушение плотин. В таких случаях действуют два фактора: волна прорыва и зона затопления, каждый из которых имеет свою характеристику и для людей представляет опасность. Прорыв может произойти из-за воздействия сил природы (землетрясения, урагана, обвала, оползня), конструктивных дефектов, нарушения правил эксплуатации, воздействия паводков, разрушения основания, недостаточности водосбросов, а в военное время — в результате воздействия средств поражения. При прорыве в плотине или в другом сооружении образуется проран, от размеров которого зависят объем, скорость падения воды и параметры волны прорыва — основного поражающего фактора этого вида аварий.

Разрушительное действие волны прорыва заключается главным образом в движении больших масс воды с высокой скоростью и таранного действия всего того, что перемещается вместе с водой (камни, доски, бревна, различные конструкции). Высота и скорость волны прорыва зависят от гидрологических и топографических условий реки. Например, для равнинных районов скорость волны прорыва колеблется от 3 до 25 км/ч, а для горных и предгорных мест имеет величину порядка 100 км/ч. Лесистые участки замедляют скорость и уменьшают высоту волны. Прорыв плотин приводит к затоплению местности и всего, что на ней находится. Строить жилые и производственные здания здесь запрещено.

Причины крупных аварий гидротехнических сооружений различны, но чаще всего они происходят из-за разрушения основания.

6.4.6 Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО)

Пожаро- и взрывоопасные объекты — это предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются вещества и материалы, способные или приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву. Это прежде всего производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорож-

ный и трубопроводный транспорт, как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро- и взрывоопасных грузов.

Характер пожаров на предприятиях зависит от того, какие горючие вещества и материалы перерабатываются, транспортируются или хранятся в отдельных зданиях и помещениях.

Проектирование производственных зданий и помещений, выбор производственного оборудования, электрических установок, систем вентиляции и отопления, противопожарных взрывов, путей эвакуации работающих при пожаре и другие вопросы, связанные с обеспечением пожарной безопасности, решаются в зависимости от категории помещений по пожаро- и взрывоопасности. В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования помещения по взрывопожарной и пожарной опасности разделяют на пять категорий в зависимости от хранимых материалов. Из них две взрывопожароопасные (А, Б) и три пожароопасные (В, Г, Д).

К категориям А и Б относятся:

1. Горючие газы;
2. Легковоспламеняющиеся жидкости;
3. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом;
4. Горючие пыли и волокна, легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С;
5. Горючие жидкости;
6. Паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление в помещении, превышающее 5 кПа.

В категории В, Г, Д входят:

- 1) горючие и трудно горючие жидкости, твердые горючие и трудно горючие вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом гореть, не взрываясь;
- 2) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени;
- 3) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива;
- 4) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Все строительные материалы и конструкции из них делятся на несгораемые, трудносгораемые и сгораемые.

К несгораемым относятся такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются.

Трудносгораемыми считаются те материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть лишь при наличии источника огня.

Сгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть и тлеть после удаления источника огня.

Пожары на крупных промышленных предприятиях и в населенных пунктах подразделяются на отдельные и массовые: отдельные обычно бывают пожары в здании или сооружении; массовые представляют собой совокупность отдельных пожаров, охвативших более 25 % зданий. Сильные массовые пожары при определенных условиях могут перейти в огненный шторм.

6.4.5 Чрезвычайные ситуации социального происхождения

Особую группу негативных воздействий представляют социальные опасности, получившие широкое распространение в обществе и угрожающие жизни и здоровью людей. Существование этих опасностей связано с состоянием демографических процессов и поведенческими особенностями людей отдельных социальных групп. Социальные опасности весьма многочисленны. В их число входят войны и военные конфликты, терроризм, криминализация общества, болезни и др.

Огромные, неисчислимы бедствия и страдания людей связаны с войнами и вооруженными конфликтами, которые нередко возникают в различных регионах Земли и характеризуются использованием самых современных, мощных и разрушительных средств поражения. Наиболее катастрофические последствия для цивилизации в настоящее время представляют возможность применения при этом химического, биологического и других видов оружия массового поражения.

В XXI в. в одну из постоянных угроз безопасности жизнедеятельности человечества превратился терроризм. Терроризм (от лат. *terror* – страх, ужас) – метод, посредством которого организованная группа или отдельное лицо стремится достичь своих целей преимущественно через насилие. Террор как специфическое явление общественно-политической жизни имеет свою историю, без знания которой трудно понять истоки и практику терроризма, хотя у современного террора уже нет его прежней романтизированной им же самим идеологической направленности.

Терроризм является постоянным спутником человечества. Еще в I в. н. э. в Иудее действовала секта сикариев (сика — кинжал или короткий меч), уничтожавшая представителей еврейской знати, сотрудничавшей с римлянами. Философ Фома Аквинский и отцы христианской церкви допускали идею убийства правителя, враждебного, по их мнению, народу. В средние века представители мусульманской секты ассошафинов убивали префектов и калифов. В эти же времена политический террор практиковали некоторые тайные общества в Индии и Китае. Со второй половины XIX в. терроризм становится постоянным фактором общественной жизни. Его представителями были русские народники, радикальные националисты в Ирландии, Македо-

нии, Сербии, анархисты во Франции 1890-х гг., а также аналогичные движения в Италии,

Испании, США. В XX в. спектр мотивов для использования методов террора существенно расширился. Если русские народовольцы, первомайцы и эсеры рассматривали террор как самопожертвование на благо общества, то для «красных бригад» он служил способом и средством самоутверждения. «Красный террор» и «черный террор» фашистского, неонацистского толка стоят недалеко друг от друга и не имеют ничего общего с тем, что делали народовольцы. У современного терроризма одна цель: захват власти. И ни о каком «благое общества» речи нет.

Наибольшее развитие терроризм получил с 60-х гг. XX в., когда целые регионы мира были покрыты зонами и очагами активности различных по своей ориентации террористических организаций и групп. Сейчас в мире насчитывается более 500 нелегальных террористических организаций. В конце XX в. он стал явлением мирового масштаба. Это объясняется расширением и глобализацией международных связей и взаимодействия в различных областях. Возрастает многообразие террористической деятельности, которая все больше увязывается с национальными, религиозными, этническими конфликтами и сепаратистскими движениями.

Современный международный терроризм политически мотивирован и носит трансграничный характер. Он является одной из крупнейших угроз международной и национальной безопасности государств. Серьезным моментом в развитии в современных условиях является значительное увеличение его субъектов. Наряду с количественным ростом террористических организаций появляются качественно новые структуры, масштабы и деятельность которых за последние годы возросли.

Среди современных особенностей терроризма большого внимания заслуживает качественное усиление его разрушительного потенциала. Выражается это не только в значительном увеличении числа непосредственных жертв террористических акций, но и в масштабах материального ущерба, нарастании чувства страха и неуверенности у широких слоев населения, в резком возрастании уровня вооруженности терроризма, связанным с научно-техническим прогрессом, достижениями в разработке средств уничтожения (ядерных, химических, биологических).

Террористическая деятельность в современных условиях характеризуется широким размахом, отсутствием ярко выраженных границ, наличием связи и взаимодействием с международными террористическими центрами и организациями. Ему присуща жесткая организационная структура, включающая руководящее и оперативное звенья, подразделения разведки, контрразведки, материально-технического обеспечения, боевые группы и группы прикрытия. Террористические организации отличаются продуманной конспирацией и тщательным отбором кадров, наличием агентов.

7 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Важнейшим и неперенным условием развития ноосферы является исключение войн из жизни человечества. Международные организации, руководители многих стран предпринимают самые серьезные усилия и принимают меры, направленные на ослабление угрозы крупномасштабной войны на Земле. Однако, несмотря на эти целеустремленные действия, современный мир характеризуется явно выраженной политической нестабильностью, наличием существенных противоречий и нередко резким нарастанием напряженности в отношениях между различными государствами.

Это вызывает необходимость понимания и знания особенностей подобного оружия, характера и степени опасности поражающих факторов, организации и средств защиты населения при его использовании.

7.1 Ядерное оружие

Ядерное оружие – это один из основных видов оружия массового поражения. Оно способно в короткое время вывести из строя большое количество людей и животных, разрушить здания и сооружения на обширных территориях. Массовое применение ядерного оружия чревато катастрофическими последствиями для всего человечества, поэтому Российская Федерация настойчиво и неуклонно ведет борьбу за его запрещение.

Население должно твердо знать и уметь применять приемы защиты от оружия массового поражения, в противном случае неизбежны огромные потери. Всем известны ужасные последствия атомных бомбардировок в августе 1945 года японских городов Хиросима и Нагасаки — десятки тысяч погибших, сотни тысяч пострадавших. Если бы население этих городов знало средства и способы защиты от ядерного оружия, было бы оповещено об опасности и укрылось в убежищах, количество жертв могло быть значительно меньше.

Поражающее действие ядерного оружия основано на энергии, выделяющейся при ядерных реакциях взрывного типа. К ядерному оружию относятся ядерные боеприпасы. Основу ядерного боеприпаса составляет ядерный заряд, мощность поражающего взрыва которого принято выражать тротиловым эквивалентом, то есть количеством обычного взрывчатого вещества, при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделится при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кило) и миллионах (мега) тонн.

Средствами доставки ядерных боеприпасов к целям являются ракеты (основное средство нанесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы.

Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте, у по-

верхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим их принято разделять на высотные (производятся выше границы тропосферы Земли – выше 10 км), воздушные (производятся в атмосфере на высоте, при которой светящаяся область не касается поверхности земли (воды), но не выше 10 км), наземные (осуществляются на поверхности земли (контактный) или на такой высоте, когда светящаяся область касается поверхности земли), подземные (производятся ниже поверхности земли с выбросом или без выброса грунта), надводные (осуществляются на поверхности воды (контактный) или на такой высоте от нее, когда светящаяся область взрыва касается поверхности воды), подводные (производятся в воде на определенной глубине).

Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхность земли (воды) – эпицентром ядерного взрыва.

Поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Ударная волна – основной поражающий фактор ядерного взрыва, так как большинство разрушений и повреждений сооружений, зданий, а также поражения людей обусловлены, как правило, ее воздействием. Источник ее возникновения — сильное давление, образующееся в центре взрыва и достигающее в первые мгновения миллиардов атмосфер. Образовавшаяся при взрыве область сильного сжатия окружающих слоев воздуха, расширяясь, передает давление соседним слоям воздуха, сжимая и нагревая их, а те в свою очередь воздействуют на следующие слои. В результате в воздухе со сверхзвуковой скоростью во все стороны от центра взрыва распространяется зона высокого давления. Передняя граница сжатого слоя воздуха называется **фронтом ударной волны**.

Степень поражения ударной волной различных объектов зависит от мощности и вида взрыва, механической прочности (устойчивости объекта), а также от расстояния, на котором произошел взрыв, рельефа местности и положения объектов на ней.

Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной избыточного давления. **Избыточное давление** – это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед фронтом волны. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр (Н/м^2). Эта единица давления называется Паскалем (Па). $1 \text{ Н/м}^2 = 1 \text{ Па}$ ($1 \text{ кПа} = 0,01 \text{ кгс/см}^2$).

При избыточном давлении 20–40 кПа незащищенные люди могут получить легкие поражения (легкие ушибы и контузии). Воздействие ударной волны с избыточным давлением 40–60 кПа приводит к поражениям средней тяжести: потеря сознания, повреждение органов слуха, сильные вывихи конечностей, кровотечение из носа и ушей. Тяжелые травмы возникают при избыточном давлении свыше 60 кПа и характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, поражением внутренних орга-

нов. Крайне тяжелые поражения, нередко со смертельным исходом, наблюдаются при избыточном давлении свыше 100 кПа.

Скорость движения и расстояние, на которое распространяется ударная волна, зависят от мощности ядерного взрыва; с увеличением расстояния от места взрыва скорость быстро падает. Так, при взрыве боеприпаса мощностью 20 кт ударная волна проходит 1 км за 2 секунды, 2 км за 5 секунд, 3 км за 8 секунд. За это время человек после вспышки может укрыться и тем самым избежать поражения ударной волной.

Световое излучение – это поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи. Его источник – светящаяся область, образуемая раскаленными продуктами взрыва и раскаленным воздухом. Световое излучение распространяется практически мгновенно и длится, в зависимости от мощности ядерного взрыва, до 20 секунд. Однако сила его такова, что, несмотря на кратковременность, оно способно вызывать ожоги кожи (кожных покровов), поражение (постоянное или временное) органов зрения людей и возгорание горючих материалов объектов.

Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого действия светового излучения и исключает ожоги. Значительно ослабляется световое излучение в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад.

Проникающая радиация – это поток гамма-лучей и нейтронов. Она длится 10–15 секунд. Проходя через живую ткань, гамма-излучение ионизирует молекулы, входящие в состав клеток. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций отдельных органов и развитию лучевой болезни.

В результате прохождения излучений через материалы окружающей среды уменьшается интенсивность излучения. Ослабляющее действие принято характеризовать слоем половинного ослабления, то есть такой толщиной материала, проходя через которую радиация уменьшается в два раза. Например, в два раза ослабляют интенсивность гамма-лучей: сталь толщиной 2,8 см, бетон – 10 см, грунт – 14 см, древесина – 30 см.

Открытые и особенно перекрытые щели уменьшают воздействие проникающей радиации, а убежища и противорадиационные укрытия практически полностью защищают от нее.

Основными источниками **радиоактивного заражения** являются продукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на материалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, и на некоторые элементы, входящие в состав грунта в районе взрыва.

При наземном ядерном взрыве светящаяся область касается земли. Внутри ее затягиваются массы испаряющегося фунта, которые поднимаются вверх. Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднимается на многокилометровую высоту, а затем со скоростью 25—100 км/ч движется по

ветру. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактивного заражения (след), длина которой может достигать нескольких сот километров. При этом заражаются местность, здания, сооружения, посеvy, водоемы и т. п., а также воздух.

Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют в первые часы после выпадения, так как их активность в этот период наивысшая.

Электромагнитный импульс – это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучения ядерного взрыва на атомы окружающей среды и образования в этой среде потока электронов и положительных ионов. Он может вызвать повреждение радиоэлектронной аппаратуры, нарушение работы радио- и радиоэлектронных средств.

Наиболее надежным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного взрыва являются защитные сооружения. В поле следует укрываться за прочными местными предметами, обратными скатами высот, в складках местности.

При действиях в зонах заражения для защиты органов дыхания, глаз, и открытых участков тела от радиоактивных веществ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки), а также средства защиты кожи.

Основу **нейтронных боеприпасов** составляют термоядерные заряды, в которых используются ядерные реакции деления и синтеза. Взрыв такого боеприпаса оказывает поражающее воздействие, прежде всего, на людей за счет мощного потока проникающей радиации.

При взрыве нейтронного боеприпаса площадь зоны поражения проникающей радиацией превосходит площадь зоны поражения ударной волной в несколько раз. В этой зоне техника и сооружения могут оставаться невредимыми, а люди получают смертельные поражения.

7.1.1 Очаг ядерного поражения

Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Он характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения.

Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности конструкций зданий и сооружений, их этажности и плотности застройки. За внешнюю границу очага ядерного поражения принимают условную линию на местности, проведенную на таком расстоянии от эпицентра (центра) взрыва, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа.

Очаг ядерного поражения условно делят на зоны – участки с примерно одинаковыми по характеру разрушениями.

Зона полных разрушений – это территория, подвергшаяся воздействию

ударной волны с избыточным давлением (на внешней границе) свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, а также противорадиационные укрытия и часть убежищ, образуются сплошные завалы, повреждается коммунально-энергетическая сеть.

Зона сильных разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне наземные здания и сооружения получат сильные разрушения, образуются местные завалы, возникнут сплошные и массовые пожары. Большинство убежищ сохранится, у отдельных убежищ будут завалены входы и выходы. Люди в них могут получить поражения только из-за нарушения герметизации убежищ, их затопления или загазованности.

Зона средних разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 30 до 20 кПа. В ней здания и сооружения получат средние разрушения. Убежища и укрытия подвального типа сохранятся. От светового излучения возникнут сплошные пожары.

Зона слабых разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. Здания получат небольшие разрушения. От светового излучения возникнут отдельные очаги пожаров.

Зона радиоактивного заражения – это территория, подвергшаяся заражению радиоактивными веществами в результате их выпадения после наземных (подземных) и низких воздушных ядерных взрывов.

Поражающее действие радиоактивных веществ обуславливается в основном гамма-излучениями. Вредное воздействие ионизирующих излучений оценивается дозой излучения (дозой облучения; Д), то есть энергией этих лучей, поглощенной в единице объема облучаемого вещества. Эта энергия измеряется в существующих дозиметрических приборах в рентгенах (Р). **Рентген** – это такая доза гамма-излучения, которая создает в 1 см³ сухого воздуха (при температуре 0 °С и давлении 760 мм рт. ст.) 2,083 млрд пар ионов.

Обычно дозу облучения определяют за какой-либо промежуток времени, называемый временем облучения (время пребывания людей на зараженной местности).

Для оценки интенсивности гамма-излучения, испускаемого радиоактивными веществами на зараженной местности, введено понятие «мощность дозы излучения» (уровень радиации). Мощность дозы измеряют в рентгенах в час (Р/ч), небольшие мощности дозы – в миллирентгенах в час (мР/ч).

Постепенно мощности дозы излучений (уровни радиации) снижаются. Так, мощности дозы (уровни радиации), замеренные через 1 час после наземного ядерного взрыва, через 2 часа уменьшатся вдвое, спустя 3 часа – в 4 раза, через 7 часов – в 10 раз, а через 49 часов – в 100 раз.

Степень радиоактивного заражения и размеры зараженного участка радиоактивного следа при ядерном взрыве зависят от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, а также от характера местности и грунта. Размеры радиоактивного следа условно делят на зоны (рисунок 7.1).

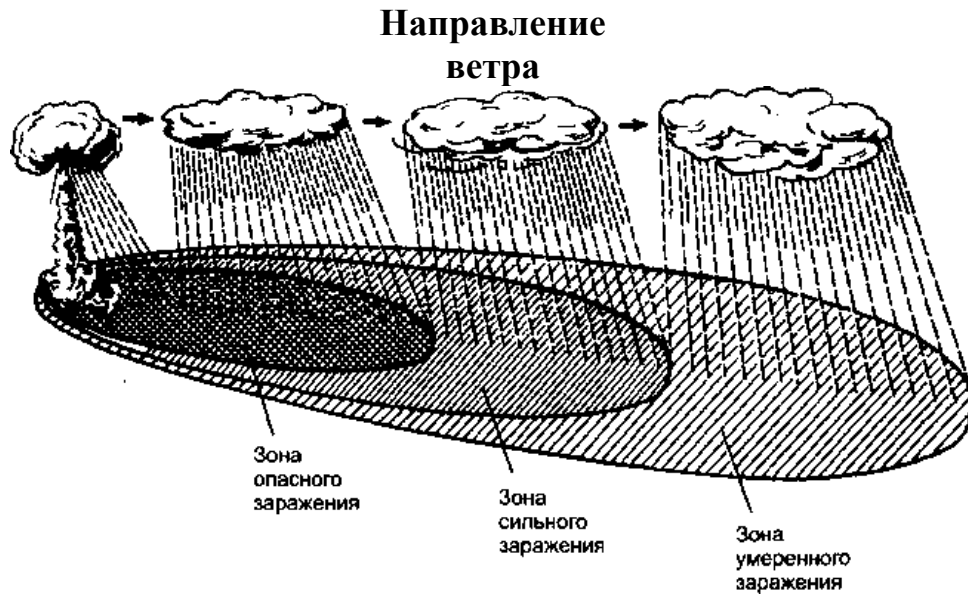


Рисунок 7.1– Образование радиоактивного следа от наземного ядерного взрыва

Зона опасного заражения. На внешней границе зоны доза радиации (с момента выпадения радиоактивных веществ из облака на местность до полного их распада) равна 1200 Р, уровень радиации через 1 час после взрыва – 240 Р/ч.

Зона сильного заражения. На внешней границе зоны доза радиации – 400 Р, уровень радиации через 1 час после взрыва – 80 Р/ч.

Зона умеренного заражения. На внешней границе зоны доза радиации – 40 Р, уровень радиации через 1 час после взрыва – 8 Р/ч.

В результате воздействия ионизирующих излучений, также, как и при воздействии проникающей радиации, у людей возникает лучевая болезнь. Доза 100–200 Р вызывает лучевую болезнь первой степени, доза 200–400 Р – лучевую болезнь второй степени, доза 400–600 Р – лучевую болезнь третьей степени, доза свыше 600 Р – лучевую болезнь четвертой степени.

Доза однократного облучения в течение четырех суток до 50 Р, как и многократного облучения до 100 Р за 10–30 дней, не вызывает внешних признаков заболевания и **считается безопасной.**

7.1.2 Оценка радиационной обстановки

Под радиационной обстановкой понимают условия, возникающие в результате применения противником ядерного оружия, разрушения АС обычным оружием или крупной аварии на ядерных реакторах с выбросом в атмосферу большого количества радиоактивных веществ (РВ). Радиационная обстановка определяется масштабом и степенью радиоактивного заражения местности, различных объектов, расположенных на ней, акватории, воздушного пространства и оказывающими влияние на работу промышленных предприятий, жизнедеятельность населения, боеспособность войск. При

применении оружия она зависит в основном от количества, мощности, вида, положения центров и времени ядерных взрывов, а также от времени, прошедшего после ядерного удара, и метеорологических условий.

Оценка радиоактивной обстановки – это решение основных задач действий формирований и производственной деятельности объекта в условиях радиоактивного заражения.

Процесс формирования радиоактивных следов длится несколько часов, поэтому предварительно оценивается радиоактивная обстановка по прогнозу заражения местности, что позволяет до подхода радиоактивного облака к объекту провести мероприятия по защите населения, переводу предприятия на режим работы в условиях радиоактивного заражения, подготовке укрытий и средств индивидуальной защиты.

Из метеорологических условий наибольшее влияние на масштаб и степень радиоактивного заражения и на положение радиоактивного следа оказывают направление и скорость среднего ветра.

Объективная оценка радиационной обстановки на данной территории производится по данным радиационной разведки, полученным с помощью дозиметрических приборов.

На основе этих данных наносятся границы зон радиоактивного заражения, оцениваются степени опасности (путем расчета экспозиционных доз излучения), определяется допустимая продолжительность спасательных работ и режимы защиты работающих и работы предприятий.

Всем этим занимаются штабы ГО и комитеты по чрезвычайным ситуациям, в которых имеются таблицы для определения экспозиционной дозы излучения по уровню радиации, времени после взрыва (аварии) и времени пребывания людей.

Допустимая продолжительность пребывания людей на зараженной территории рассчитывается, исходя из заданной дозы излучения, уровня радиации и времени входа в зону, также определяется и продолжительность проведения работ на зараженной местности.

7.1.3 Дозиметрические приборы

Принципы обнаружения ионизирующих (радиоактивных) излучений основаны на способности этих излучений ионизировать вещество среды, которая, в свою очередь, приводит к физическим и химическим изменениям в веществе среды. Эти изменения регистрируются приборами. Дозиметрические приборы предназначаются для:

1. контроля облучения – получения данных о поглощенных или экспозиционных дозах излучения людьми или с/х животными;
2. контроля радиоактивного заражения радиоактивными веществами людей, с/х животных, техники, продовольствия и пр.;
3. радиационной разведки – определения уровня радиации на местности.

Типы дозиметров:

1. Профессиональный. Помимо измерения дозы излучения могут измерять активность радионуклида в каком-либо образце: предмете, жидкости, газе и т.д. Дозиметры-радиометры могут измерять плотность потока ионизирующих излучений для проверки на радиоактивность различных предметов или оценки радиационной обстановки на местности. Современные профессиональные дозиметры-радиометры позволяют по характеру и энергетическому спектру излучения сразу выдать заключение о том, какой изотоп излучает. Как правило, имеют отдельный специальный детектор для альфа-излучения. Отдельно можно выделить специальные приборы для дозиметрии нейтронов, протонов и пр.

2. Бытовой. Индивидуальные дозиметры, которые измеряют мощность дозы ионизирующего излучения на бытовом уровне с невысокой точностью измерения – для проверки продуктов питания, строительных материалов, радиационной обстановки дома и т.д. Бытовые дозиметры в основном характеризуются следующими параметрами. Тип блока детектирования ионизирующего излучения – в индикаторах применяется специальный диод, в качественных дозиметрах-радиометрах среднего уровня применяется один или несколько газоразрядных счётчиков (также известен как счетчик Гейгера, или усовершенствованный его аналог, счетчик Гейгера-Мюллера; как правило, в отечественных дозиметрах используются счётчики типа СБМ-20, СБТ и др), в самых бытовых дозиметрах может применяться сцинтилляционный кристалл/пластмасса, а также отдельный датчик для регистрации альфа- и бета-излучения; количество газоразрядных счетчиков варьируется от 1 до 4-х. Наличие цифрового индикатора: от простого светодиода до цветного ЖК-дисплея. Наличие звукового индикатора: от простого динамика-пищалки до возможности проговаривать показания голосом. Время одного измерения – от 3 до 40 секунд. Предел измерений относительно небольшой. Небольшие габариты и вес.

3. Индивидуальный. Показывает накопленную дозу.

4. Промышленный. Устанавливается рядом с такими объектами, как АЭС, для непрерывного мониторинга радиационной обстановки.

5. Военный. Рассчитан на применение в условиях военных действий, в частности на работу в условиях произошедшего ядерного взрыва.

7.2 Химическое оружие

Химическое оружие – это оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. К нему относятся боевые отравляющие вещества и средства их применения.

Признаками применения противником химического оружия являются: слабый, глухой звук разрывов боеприпасов на земле и в воздухе и появление в местах разрывов дыма, который быстро рассеивается; темные полосы, которые тянутся за самолетом, оседая на землю; маслянистые пятна на листьях,

грунте, зданиях, а также возле воронок разорвавшихся бомб и снарядов, изменение естественной окраски растительности (побурение зеленых листьев); люди при этом ощущают раздражение носоглотки, глаз, сужение зрачков, ощущение тяжести в груди.

Отравляющие вещества (ОВ) – это такие химические соединения, которые при применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность и водоемы.

Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы (ВАЛ). При применении ОВ могут быть в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара) и аэрозоля (тумана, дыма). Проникать в организм человека и поражать его они могут через органы дыхания, пищеварения, кожу и глаза.

7.2.1 Воздействие на организм человека химического оружия

По действию на организм человека отравляющие вещества делятся на нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, общеядовитые, раздражающие и психохимические.

Отравляющие вещества нервно-паралитического действия (VX – Ви-Икс, GB – зарин, GD – зоман) поражают нервную систему при действии на организм через органы дыхания, при проникании в парообразном и капельно-жидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом более суток, зимой несколько недель и даже месяцев. Эти ОВ самые опасные. Для поражения человека достаточно очень малого их количества.

Признаками поражения являются: слюнотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич. При тяжелом поражении признаки отравления развиваются очень быстро. Примерно через 1 минуту наступает потеря сознания и наблюдаются сильные судороги, переходящие в параличи. Смерть наступает через 5–15 минут от паралича дыхательного центра и сердечной мышцы.

В качестве средств индивидуальной защиты используются противогаз и защитная одежда. Для оказания пораженному первой помощи на него надевают противогаз и вводят ему с помощью шприц-тюбика или путем приема таблетки противоядие. При попадании ОВ нервно-паралитического действия на кожу или одежду пораженные места обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

Отравляющие вещества **кожно-нарывного действия** (иприт, люизит) обладают многосторонним поражающим действием. В капельножидком и парообразном состоянии они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров – дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой – органы пищеварения. Характерная особенность иприта – наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через некоторое время – 4 часа и

более). Признаками поражения являются покраснение кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. Очень чувствительны к иприту глаза. При попадании в глаза капле или аэрозоля ОВ уже через 30 минут появляются чувство жжения, зуд и усиливающиеся боли. Поражение быстро развивается в глубину и большей частью завершается потерей зрения. При любом местном поражении ОВ вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

В условиях применения ОВ кожно-нарывного действия необходимо находиться в противогазе и защитной одежде. При попадании капле ОВ на кожу или одежду пораженные места немедленно обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

Отравляющие вещества **удушающего действия** (фосген, дифосген) воздействуют на организм через органы дыхания. Признаками поражения являются сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 2–12 часов чувствует себя нормально, не подозревая о полученном поражении. В этот период (скрытого действия) развивается отек легких. Затем может резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение. Смертельный исход обычно наступает на вторые-третьи сутки. Если этот критический период миновал, то состояние пораженного постепенно начинает улучшаться, и через 2–3 недели может наступить выздоровление.

При поражении на пострадавшего надевают противогаз, выводят его из зараженного района, тепло укрывают и обеспечивают ему покой. Ни в коем случае нельзя делать пострадавшему искусственное дыхание.

Отравляющие вещества **общееядовитого действия** (синильная кислота, хлорциан) поражают только при вдыхании воздуха, зараженного их парами (через кожу они не действуют). Признаками поражения являются металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич. Для защиты от них достаточно использовать лишь противогаз.

Для оказания помощи пострадавшему надо раздавить ампулу с антидотом и ввести ее под шлем-маску противогаза. В тяжелых случаях пострадавшему делают искусственное дыхание, согревают его и отправляют на медицинский пункт.

Отравляющие вещества **раздражающего действия** (CS – Си-Эс, адамсит и др.) вызывают острое жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.

Отравляющие вещества **психохимического действия** (BZ – Би-Зет) специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства. Признаки поражения проявляются в расширении зрач-

ков, сухости во рту, учащении сердцебиения, головокружения, мышечной слабости.

Через 30–60 минут наблюдаются ослабление внимания и памяти, снижение реакций на внешние раздражители. Пораженный теряет ориентацию, возникают явления психомоторного возбуждения, периодически сменяющиеся галлюцинациями. Контакт с окружающим миром теряется, и пораженный бывает не в состоянии отличить реальность от происходящих в его сознании иллюзорных представлений. Следствием нарушения сознания является безумство с частичной или полной потерей памяти. Отдельные признаки поражения сохраняются до 5 суток.

При поражении ОВ раздражающего и психохимического действия необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а одежду вытряхнуть или вычистить щеткой. Пострадавших следует вывести с зараженного участка и оказать им медицинскую помощь.

Территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется **очагом химического поражения**. Размеры его зависят от масштаба и способа применения ОВ, типа ОВ, метеорологических условий, рельефа местности и от других факторов.

Особенно опасны стойкие ОВ нервно-паралитического действия, пары которых распространяются по ветру на довольно большое расстояние (15–25 км и более). Поэтому люди и животные могут быть поражены ими не только в районе применения химических боеприпасов, но и далеко за его пределами.

Длительность поражающего действия ОВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха, в лесах, парках, оврагах, на узких улицах ОВ сохраняются дольше, чем на открытой местности.

Территория, подвергшаяся непосредственному воздействию химического оружия противника, и территория, над которой распространилось облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называется **зоной химического заражения**. Различают первичную и вторичную зоны заражения. Первичная зона образуется в результате воздействия первичного облака зараженного воздуха, источником которого являются пары и аэрозоли ОВ, появившиеся непосредственно при разрыве химических боеприпасов; вторичная зона — в результате воздействия облака, которое образуется при испарении капель ОВ, осевших после разрыва химических боеприпасов.

7.2.2 Основные отравляющие вещества

Характеристика основных отравляющих веществ

В настоящее время в качестве ОВ используются следующие химические вещества:

1. - зарин;
2. - зоман;
3. - V-газы;
4. - иприт;
5. - синильная кислота;
6. - фосген;
7. - диметиламид лизергиновой кислоты.

а) **Зарин** представляет собой бесцветную или желтого цвета жидкость почти без запаха, что затрудняет обнаружение его по внешним признакам. Он относится к классу нервно-паралитических отравляющих веществ. Зарин предназначается прежде всего для заражения воздуха парами и туманом, то есть в качестве нестойкого ОВ. В ряде случаев он, однако, может применяться в капельно-жидком виде для заражения местности и находящейся на ней боевой техники; в этом случае стойкость зарина может составлять: летом - несколько часов, зимой - несколько суток. Зарин вызывает поражение через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт; через кожу воздействует в капельно-жидком и парообразном состояниях, не вызывая при этом местного ее поражения.

б) **Зоман** – бесцветная и почти без запаха жидкость. Относится к классу нервно-паралитических ОВ. По многим свойствам очень похожа на зарин. Стойкость зомана несколько выше, чем у зарина; на организм человека он действует примерно в 10 раз сильнее.

в) **V-газы** представляют собой малолетучие жидкости с очень высокой температурой кипения, поэтому стойкость их во много раз больше, чем стойкость зарина. Так же как зарин и зоман, относятся к нервно-паралитическим отравляющим веществам.

г) **Иприт** – темно-бурая маслянистая жидкость с характерным запахом, напоминающим запах чеснока или горчицы. Относится к классу кожно-нарывных ОВ. Иприт медленно испаряется с зараженных участков; стойкость его на местности составляет: летом - от 7 до 14 дней, зимой - месяц и более. Иприт обладает многосторонним действием на организм: в капельно-жидком и парообразном состояниях он поражает кожу и глаза, в парообразном - дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой внутрь поражает органы пищеварения. Действие иприта проявляется не сразу, а спустя некоторое время, называемое периодом скрытого действия.

При попадании на кожу капли иприта быстро впитываются в нее, не вызывая болевых ощущений. Через 4 - 8 часов на коже появляется краснота и чувствуется зуд. К концу первых и началу вторых суток образуются мелкие пузырьки, но затем они сливаются в одиночные большие пузыри, заполненные янтарно-желтой жидкостью, которая со временем становится мутной. Возникновение пузырей сопровождается недомоганием и повышением температуры. Органы зрения поражаются парообразным ипритом даже в ничтожно малых концентрациях его в воздухе и времени воздействия 10 минут. Период скрытого действия при этом длится от 2 до 6 часов; затем появляются

признаки поражения: ощущение песка в глазах, светобоязнь, слезотечение. Заболевание может продолжаться 10 - 15 дней, после чего наступает выздоровление.

д) **Синильная кислота** – бесцветная жидкость со своеобразным запахом, напоминающим запах горького миндаля; в малых концентрациях запах трудно различимый. Синильная кислота легко испаряется и действует только в парообразном состоянии. Относится к ОВ общеядовитого действия. Характерными признаками поражения синильной кислотой являются: металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота. Затем появляется мучительная одышка, замедляется пульс, отравленный теряет сознание, наступают резкие судороги. Судороги наблюдаются сравнительно недолго; на смену им приходит полное расслабление мышц с потерей чувствительности, падением температуры, угнетением дыхания с последующей его остановкой. Сердечная деятельность после остановки дыхания продолжается еще в течение 3 - 7 минут.

е) **Фосген** – бесцветная, легколетучая жидкость с запахом прелого сена или гнилых яблок. На организм действует в парообразном состоянии. Относится к классу ОВ удушающего действия.

7.2.3 Поражения отравляющими веществами

В настоящее время все более широкое применение в народном хозяйстве находят **сильно действующие ядовитые вещества СДЯВ**; соответственно возрастает вероятность химического заражения местности и поражения людей вследствие аварии на химически опасном объекте (ХОО) или транспортных средствах, перевозящих химически опасные и сильнодействующие ядовитые вещества. Свыше ста типов СДЯВ применяют в различных технологических процессах; наиболее часто используются аммиак, хлор, сернистый ангидрид, окись углерода, сероуглерода, треххлористый фосфор, фтористый водород и др.

Источниками СДЯВ являются: нефтегазовая и химическая промышленности, предприятия по производству пластмасс, целлюлозы, удобрений, водоочистные и холодильные установки.

В случае аварии или разрушении емкостей со СДЯВ они в газо- или парообразном состоянии перемешиваются с воздухом и распространяются по направлению приземного ветра, образуя на своем пути зону химического заражения.

Зона химического заражения – это территория, в пределах которой в результате выброса сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) или при применении химического оружия происходит массовое поражение людей, животных и растительности.

Поражения отравляющими веществами возможны при контакте с опасными химическими веществами или при нахождении в зоне химического заражения.

Важной характеристикой очага, образуемого СДЯВ, является стойкость заражения, то есть время самодезгазации СДЯВ, которое и определяет продолжительность существования очага поражения. На скорость самодезгазации влияют испарение, впитывание вещества в почву и способность его к химическому разложению (гидролизу, окислению и т.п.). Стойкость заражения зависит также от температуры воздуха в приземном слое и температуры почвы, скорости ветра и вертикальной устойчивости атмосферы. Чем выше температура воздуха и почвы и больше скорость ветра, тем быстрее испаряются разлившиеся СДЯВ. Ускоряют испарение СДЯВ восходящие потоки воздуха, наблюдаемые при конвекции. Ядовитые вещества, имеющие температуру кипения до +200С (окись углерода, хлор, аммиак, сернистый ангидрид), при разливе испаряются быстро, пары их в опасных концентрациях могут обнаруживаться на больших расстояниях от места аварии. Ядовитые вещества, имеющие температуру кипения выше +200С (сероуглерод, треххлористый фосфор), испаряются медленно и до полного испарения длительное время находятся в местах разлива; пары таких веществ в опасных концентрациях распространяются на небольшие расстояния.

На стойкость заражения влияют также:

1. наличие осадков (дождь способствует проникновению СДЯВ в глубь почвы с потоками воды, ускоряет гидролиз);
2. структура почвы, ее влажность;
3. наличие и вид растительного покрова.

Так, на песчаных почвах при незначительной растительности стойкость заражения относительно невелика, на глинистых, покрытых растительностью, она значительно больше.

В населенных пунктах стойкость заражения СДЯВ выше, чем на открытой местности, т.к. влияние ветра, ускоряющего испарение, в этих условиях проявляется в меньшей мере. Зона заражения СДЯВ обычно не имеет четко выраженных границ и зависит от глубины распространения паров, площади разлива, количества разлившегося вещества, а также от метеорологических условий и рельефа местности. Чем больше скорость ветра, тем больше глубина распространения паров СДЯВ. Однако при скоростях ветра более 6...7 м/с пары СДЯВ рассеиваются. С увеличением температуры воздуха ускоряется испарение СДЯВ из почвы, увеличивается концентрация их паров над зараженной местностью.

Степень вертикальной устойчивости атмосферы характеризует направление вертикальных потоков воздуха, что в значительной мере влияет на глубину распространения паров СДЯВ и их концентрацию. Как указывалось выше, различают три степени вертикальной устойчивости атмосферы: инверсию, изотермию и конвекцию. Инверсия препятствует рассеиванию воздуха по высоте и создает наиболее благоприятные условия для сохранения высоких концентраций паров СДЯВ, чем представляет наибольшую опасность для поражения людей и животных. Изотермия обеспечивает средние условия распространения паров СДЯВ. При конвекции восходящие потоки воздуха

рассеивают зараженное облако, что значительно снижает возможности поражения людей и животных и облегчает проведение АСидНР.

В населенных пунктах и лесах возможен застой зараженного воздуха. Глубина распространения паров СДЯВ по лощинам и оврагам больше, чем на равнине. Ширина зоны заражения парами СДЯВ при устойчивом ветре принимается равной $1/5$ глубины, а при неустойчивом – может составлять до $4/5$ глубины.

Защита от СДЯВ достигается применением средств индивидуальной и коллективной защиты.

Основные пути проникновения отравляющих веществ (ОВ): через дыхательный аппарат, кожный покров и желудочно-кишечный тракт.

Токсичность ОВ и СДЯВ - это способность вызывать поражения при попадании их в организм в определенных дозах.

Предприятия используют в производстве сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ): хлор и аммиак. В народном хозяйстве чаще применяются хлор, цианистый водород, аммиак, сернистый ангидрид, сероводород. Они хранятся в герметичных емкостях в сжиженном состоянии и подаются по трубопроводам.

Рассмотрим газы, применяемые на предприятиях.

Хлор - газ зеленовато-желтого цвета, с резким удушливым запахом, тяжелее воздуха. При испарении и соединении с водяными парами в воздухе стелется над землей в виде тумана зеленовато-белого цвета. Проникает в подвалы и нижние этажи зданий. Пары сильно раздражают органы дыхания, глаза и кожу.

Смертельная концентрация - 0.1 мг/л в минуту при нахождении в зоне заражения хлором без средств защиты в течение 60 минут.

Признаки отравления: резкая боль в груди, сухой кашель, рвота, одышка и резь в глазах. Возможен смертельный исход при вдыхании высоких концентраций.

Средства защиты: противогазы всех типов, камеры защитные детские, ватно-марлевые повязки, смоченные водой или 2 % раствором пищевой соды. На предприятиях, использующих хлор - промышленные противогазы с коробками марки "В" желтого цвета.

При поражении хлором пострадавшего необходимо немедленно вынести на свежий воздух, потеплее укрыть и дать дышать парами воды. Ему будет полезно подышать аэрозолем 0.5 % раствора пищевой соды или кислородом. Кожу и слизистые оболочки надо промывать 2 % раствором пищевой соды в течение не менее 15 минут.

Не позволяйте пострадавшему передвигаться самостоятельно. Транспортировать пострадавшего можно только в лежачем положении, при отсутствии дыхания у пострадавшего сделать искусственное дыхание способом "рот в рот".

Аммиак - бесцветный газ с характерным удушливым запахом. Легче воздуха. Хорошо растворяется в воде. При выходе в атмосферу из неисправных емкостей дымит. Опасен при вдыхании.

При высоких концентрациях возможен смертельный исход. Пары сильно раздражают органы дыхания, глаза и кожу. Поражающая концентрация – 0,25 мг/л в минуту при нахождении в зоне заражения в течение 60 минут без средств защиты.

Признаки отравления: учащенное сердцебиение, нарушение частоты пульса, насморк, кашель, резь в глазах, затрудненное дыхание.

Смертельная концентрация: 3,5 мг/л в минуту при нахождении в зоне заражения в течение 30 минут без средств защиты.

Средства индивидуальной защиты на предприятиях, использующих аммиак, - промышленные противогазы марки КД, при их отсутствии - ватно-марлевые повязки, предварительно смоченные водой или 5 % раствором лимонной кислоты.

При поражении аммиаком пострадавшего нужно вынести на свежий воздух, обеспечить тепло и покой, дать увлажненный кислород. Транспортировать пострадавшего необходимо в лежачем положении. Кожу, слизистые оболочки и глаза промывать не менее 15 минут раствором борной кислоты или воды. В глаза закапать по 2-3 капли 30 % раствора альбуцида, в нос - оливковое или персиковое масло. От искусственного дыхания до прибытия медработников желательно воздержаться - возможен отек легких.

При аварии на предприятии с выбросом в атмосферу аммиака или хлора может образоваться ядовитое облако с глубиной распространения до нескольких километров. Наиболее вероятно движение ядовитого облака и образование опасной зоны заражения в северную и северо-восточную сторону. В случае аварии будет сообщено направление ветра и зараженного воздуха, а также направление выхода из зоны заражения.

Наиболее эффективным способом защиты является выход из зараженной зоны, надев средства защиты. При получении информации об аварии с выбросом ядовитых веществ в атмосферу сделайте следующее:

1. Уясните из переданной информации место аварии и направление распространения ядовитого облака;
2. Плотнo закройте все окна и двери, если находитесь в здании или автомобиле;
3. Выключите нагревательные, охлаждающие приборы и системы и перекройте газ;
4. Выключите вентиляционное оборудование, оконные вентиляторы, закройте вентиляционные люки и отверстия;
5. Приготовьте домашнюю аптечку, проверьте наличие борной и лимонной кислоты и питьевой соды, аптечку необходимо взять с собой;
6. Приготовьте средства защиты органов дыхания и кожи; если под рукой нет промышленных, приготовьте сами: плотно прилегающие очки и ватно-марлевые повязки, одежду из плотной ткани.

Если вы почувствовали в воздухе присутствие ядовитых веществ, газа, немедленно наденьте очки и ватно-марлевую повязку. Повязку желательно смочить слабым раствором лимонной кислоты. Немедленно выходите из зоны заражения. Двигайтесь в направлении, чтобы ветер дул в спину или слева, но не в лицо. По выходе из зоны заражения будьте внимательны к указаниям должностных лиц, проявите выдержку и организованность.

Вам не придется долго находиться вне дома или семьи. Ликвидацией аварии будут напряженно заниматься городские службы, силы гражданской обороны и подразделения военного гарнизона.

Если вы стали свидетелем поражения людей ядовитыми газами, не оставайтесь безучастными, окажите посильную помощь.

7.3 Бактериологическое и зажигательное оружие

7.3.1 Бактериологическое (биологическое) оружие

Биологическое оружие является средством массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Действие его основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, риккетсий, грибов, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов). К биологическому оружию относятся рецептуры болезнетворных микроорганизмов и средства доставки их к цели (ракеты, авиационные бомбы и контейнеры, аэрозольные распылители, артиллерийские снаряды и др.).

Биологическое оружие способно вызывать на обширных территориях массовые опасные заболевания людей и животных, оно оказывает поражающее воздействие в течение длительного времени, имеет продолжительный скрытый (инкубационный) период действия. Микробы и токсины трудно обнаружить во внешней среде, они могут проникать вместе с воздухом в негерметичные укрытия и помещения и заражать в них людей и животных. Признаками применения противником биологического оружия являются: глухой, несвойственный обычным боеприпасам звук разрыва снарядов и бомб; наличие в местах разрывов крупных осколков и отдельных частей боеприпасов; появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности; необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров; массовые заболевания людей и животных. Кроме того, применение противником биологических средств может быть определено с помощью лабораторных исследований.

В качестве биологических средств противник может использовать возбудителей различных инфекционных заболеваний: чумы, сибирской язвы, бруцеллеза, сапа, туляремии, холеры, желтой и других видов лихорадки, весенне-летнего энцефалита, сыпного и брюшного тифа, гриппа, малярии, дизентерии, натуральной оспы и др. Кроме того, может быть применен ботулинический токсин, вызывающий тяжелые отравления организма человека. Для поражения животных, наряду с возбудителями сибирской язвы и сапа, воз-

можно применение вирусов ящура, чумы рогатого скота и птиц, холеры свиней и др. Для поражения сельскохозяйственных растений возможно применение возбудителей ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, позднего увядания кукурузы и других культур; насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений; фитотоксиканты, дефолианты, гербициды и другие химические вещества.

Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды, укусов зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколками боеприпасов, снаряженных биологическими средствами, а также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым и вызывает эпидемии (чумы, холеры, тифа, гриппа и др.).

К бактериальным средствам относятся болезнетворные микробы и вырабатываемые ими токсины. Для снаряжения бактериологического оружия могут быть использованы возбудители следующих заболеваний:

1. - чума;
2. - холера;
3. - сибирская язва;
4. - ботулизма)

а) **Чума** – острое инфекционное заболевание. Возбудителем является микроб, не обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой человеком, он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Инкубационный период составляет 1 - 3 суток. Заболевание начинается остро: появляется общая слабость, озноб, головная боль, температура быстро повышается, сознание затемняется.

Наиболее опасна так называемая легочная форма чумы. Заболевание ею возможно при вдыхании воздуха, содержащего возбудитель чумы. Признаки заболевания: наряду с тяжелым общим состоянием появляются боль в груди и кашель с выделением большого количества мокроты с чумными бактериями; силы больного быстро падают, наступает потеря сознания; смерть наступает в результате нарастающей сердечнососудистой слабости. Заболевание длится от 2 до 4 дней.

б) **Холера** – острое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелым течением и склонностью к быстрому распространению. Возбудитель холеры – холерный вибрион – малоустойчив к внешней среде, в воде сохраняется в течение нескольких месяцев. Инкубационный период при холере продолжается от нескольких часов до 6 дней, в среднем 1 – 3 дня.

Основные признаки поражения холерой: рвота, понос; судороги; рвотные массы и испражнения больного холерой принимают вид рисового отвара. С жидкими испражнениями и рвотой больной теряет большое количество

жидкости, быстро худеет, температура тела у него понижается до 35 градусов. В тяжелых случаях заболевание может закончиться смертью.

в) **Сибирская язва** – острое заболевание, которое поражает главным образом сельскохозяйственных животных, а от них может передаваться людям. Возбудитель сибирской язвы проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, поврежденную кожу. Заболевание наступает через 1 – 3 суток; оно протекает в трех формах: легочной, кишечной и кожной. Легочная форма сибирской язвы представляет собой своеобразное воспаление легких: температура тела резко повышается, появляется кашель с выделением кровянистой мокроты, сердечная деятельность ослабевает и при отсутствии лечения через 2 – 3 дня наступает смерть. Кишечная форма заболевания проявляется в язвенном поражении кишечника, острых болях в животе, кровавой рвоте, поносе; смерть наступает через 3 – 4 дня.

г) **Ботулизм** вызывается ботулиническим токсином, являющимся одним из наиболее сильных ядов, известных в настоящее время. Заражение может произойти через дыхательные пути, пищеварительный тракт, поврежденную кожу и слизистые оболочки. Инкубационный период - от 2 часов до суток. Токсин ботулизма поражает центральную нервную систему, блуждающий нерв и нервный аппарат сердца; заболевание характеризуется нервно-паралитическими явлениями. Вначале появляются общая слабость, головокружение, давление в подложечной области, нарушения желудочно-кишечного тракта; затем развиваются паралитические явления: паралич главных мышц, мышц языка, мягкого неба, гортани, лицевых мышц; в дальнейшем наблюдается паралич мышц желудка и кишечника, вследствие чего наблюдается метеоризм и стойкий запор. Температура тела больного обычно ниже нормальной. В тяжелых случаях смерть может наступить через несколько часов после начала заболевания в результате паралича дыхания.

К основным средствам защиты населения от биологического оружия относятся: вакцинно-сывороточные препараты, антибиотики, сульфаниламидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней, средства индивидуальной и коллективной защиты, химические вещества, используемые для обезвреживания возбудителей инфекционных заболеваний.

При обнаружении признаков применения противником биологического оружия немедленно надевают противогазы (респираторы, маски), а также средства защиты кожи и сообщают об этом в ближайший штаб гражданской обороны, директору учреждения, руководителю предприятия, организации.

Очагом биологического поражения считаются города, населенные пункты и объекты народного хозяйства, подвергшиеся непосредственному воздействию биологических средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе данных биологической разведки, лабораторных исследований проб из объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения возникших инфекционных заболеваний. Вокруг очага устанавливают воору-

женную охрану, запрещают въезд и выезд, а также вывоз имущества,

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий: экстренная профилактика; обсервация и карантин; санитарная обработка населения; дезинфекция различных зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых, клещей и грызунов (дезинсекция и дератизация).

7.3.2 Зажигательное оружие

Под **зажигательным оружием** понимают зажигательные вещества и средства их боевого применения. Оно предназначается для поражения личного состава уничтожения и повреждения вооружения и боевой техники, сооружений и других объектов.

К современным зажигательным веществам армий вероятного противника относятся зажигательные составы на основе нефтепродуктов, металлизированные зажигательные смеси, термит и термитные составы, обычный (белый) и пластифицированный фосфор, электрон, щелочные металлы, а также самовоспламеняющаяся на воздухе зажигательная смесь на основе триэтиленалюминия..

Защитой от зажигательного оружия являются мероприятия осуществившиеся в целях не допустить или максимально ослабить его воздействие на личный состав, вооружение и военную технику, фортификационные сооружения и материальные средства, предотвратить возникновение и распространение пожаров и обеспечить при необходимости их быструю локализацию и тушение.

Основными мероприятиями по защите от зажигательного оружия являются:

- фортификационное оборудование местности с учетом обеспечения защиты от зажигательного оружия;
- использование защитных и маскирующих свойств местности;
- пожарно-профилактические мероприятия;
- использование средств индивидуальной защиты и защитных свойств военной техники;
- спасательные работы в очагах поражения; локализация и тушение пожаров.

Фортификационное оборудование местности обеспечивает эффективную защиту личного состава, вооружения и военной техники и материальных средств от зажигательного оружия. Для обеспечения надежной защиты личного состава фортификационные сооружения должны оборудоваться с учетом особенностей воздействия зажигательного оружия как на личный состав, так и на сами сооружения. Дооборудование включает устройство различных перекрытий, навесов, козырьков. Защитные перекрытия изготавливаются из невоспламеняемых или трудновозгораемых материалов с обсыпкой

их слоем грунта толщиной не менее 10—15 см. Чтобы горящие зажигательные вещества не попадали в сооружения, выходы оборудуются ровиками или порошками, а навесам придается наклон в сторону бруствера. Входы в убежища закрываются матами из негорючих материалов. Распространение пожара вдоль траншей предотвращается устройством через каждые 25—30 м противопожарных разрывов. Для обмазки элементов фортификационных сооружений, выполняемых из горючих материалов, используются специальные или приготовленные из местных средств материалы (глина и т.п.).

Для защиты вооружения и военной техники от зажигательного оружия над укрытиями должны устраиваться навесы из местных материалов с обсыпкой грунтом, а с боков закрываться щитами, изготовленными из трудновозгораемых материалов или обработанными защитными обмазками. Если оборудовать навесы не представляется возможным, то техника сверху накрывается щитами или брезентами. При попадании горящих зажигательных веществ на технику брезенты и щиты должны быстро сбрасываться.

Вооружение, боеприпасы и другое имущество необходимо располагать в укрытиях и специальных нишах.

Использование защитных и маскирующих свойств местности ослабляет воздействие зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику и материальные средства. Личный состав при выполнении поставленных задач, нахождении на марше и расположении на месте должен уметь использовать маскирующие свойства местности, овраги, лощины, балки, подземные выработки, пещеры и другие естественные укрытия.

Пожарно-профилактические мероприятия направлены на полное или частичное устранение причин возникновения и развития пожаров. Целью пожарно-профилактических мероприятий является также создание необходимых условий для успешной ликвидации возникших пожаров и проведения спасательных работ.

Подразделения обеспечиваются противопожарными средствами, личный состав обучается способам прекращения пожаров и их тушения, вооружение и военная техника покрываются огнестойкими красками, брезенты, чехлы, тенты, маскировочные сети и деревянные изделия пропитываются огнезащитными веществами. При расположении подразделений в лесу, особенно в хвойном, надо очищать занимаемый район от сухой травы, валежника, сухих листьев.

Во избежание загорания открытых деревянных конструкций фортификационных сооружений их покрывают глиняной обмазкой (при снежном покрове — раствором извести и мела). Кузова машин освобождаются от горючих материалов. Вооружение и различное имущество, находящиеся у личного состава, размещаются в укрытиях или специальных нишах.

Для тушения пожаров необходимо во всех подразделениях содержать в постоянной готовности средства пожаротушения. Для тушения загораний на наиболее пожароопасных объектах оборудуются пожарные щиты.

Использование средств индивидуальной защиты и защитных свойств техники. Для защиты личного состава от зажигательного оружия используются защитные костюмы, общевойсковые защитные плащи, противогазы. При попадании на них, горящих зажигательных веществ, они быстро сбрасываются, а зажигательное вещество тушится.

Техника, особенно бронированная, способна надежно защищать личный состав от непосредственного попадания горящих зажигательных веществ. Для усиления защитных свойств техники в полевых условиях могут использоваться маты из зеленых ветвей, травы и другие покрытия. Тенты, чехлы, брезенты не закрепляются. Это позволяет быстро сбрасывать их при загорании. В случае применения противником зажигательного оружия личный состав быстро занимает свои места в технике. Двери, люки, смотровые щели и другие отверстия, через которые возможно проникновение зажигательных веществ, закрываются. При попадании на технику зажигательных веществ необходимо плотно накрыть горящее место любым подручным средством.

Спасательные работы включают: спасение личного состава, эвакуацию пораженных в медицинские учреждения; спасение от огня вооружения и военной техники, материальных средств.

Спасательные работы начинаются сразу же после применения противником зажигательного оружия и проводятся силами подразделений, подвергшихся его воздействию. Так как поражающее действие образовавшихся пожаров со временем нарастает, оказание само- и взаимопомощи непосредственно в подразделениях приобретает особое значение.

Спасение личного состава заключается в розыске пораженных, тушении на них зажигательных веществ и загоревшегося обмундирования, выносе пораженных в безопасное место и оказании им первой помощи.

Оказание первой помощи личному составу начинается с тушения зажигательных веществ, попавших на кожу или обмундирование, самим пострадавшим или с помощью товарища. Для тушения небольшого количества зажигательного вещества необходимо плотно накрыть горящее место рукавом, полрой шинели, плащ-палаткой, общевойсковым защитным плащом, влажной глиной, землей или снегом. При попадании значительного количества зажигательного вещества на человека тушение производится накрыванием пострадавшего шинелью, плащ-палаткой, общевойсковым защитным плащом, обильным поливанием водой, засыпанием землей или песком.

После тушения горящих зажигательных веществ участки обмундирования и белья на месте ожогов осторожно разрезаются и частично удаляются, за исключением пригоревших кусков. Остатки потушенного зажигательного вещества с обожженной кожи не удаляются, так как это болезненно и грозит заражением обожженной поверхности. На пораженное место накладывается повязка, смоченная водой или 5% раствором медного купороса; обмундирование обливается этим же раствором. В летнее время повязку, смоченную водой, следует поддерживать во влажном состоянии до прибытия на меди-

цинский пункт. При отсутствии раствора медного купороса на пораженные участки тела надо наложить повязку, используя индивидуальный перевязочный пакет.

При больших ожогах первая помощь оказывается санитарным инструктором. Личный состав, получивший тяжелые ожоги, распоряжением командиров подразделений направляется на медицинский пункт. При легкой степени поражения (краснота на ограниченной поверхности или одиночные пузыри небольшого размера) пострадавшему оказывают первую помощь и оставляют его в строю.

Спасение вооружения и военной техники, материальных средств заключается в своевременной эвакуации их из угрожаемых районов с соблюдением мер предосторожности. При воздействии зажигательного оружия на вооружение и военную технику пожар возникает в большинстве случаев из-за воспламенения резиновых покрышек, различных покрытий, находящегося на них имущества, после чего происходит взрыв баков с горючим и боеприпасов. Время распространения пожара по всему объекту составляет 10—15 мин, поэтому спасательные работы должны носить характер четких, решительных действий, проводимых в короткие сроки. Тушение горящего зажигательного вещества на вооружении и военной технике производится: засыпанием землей, песком, илом или снегом; накрыванием брезентами, мешковиной, плащ-палатками, шинелями; сбиванием пламени свежесрубленными ветвями деревьев или кустарника лиственных пород.

Земля, песок, ил и снег являются достаточно эффективными и легко доступными средствами тушения зажигательных веществ. Брезенты, мешковина, шинели и плащ-палатки используются для тушения небольших очагов пожаров. Не рекомендуется тушение больших количеств зажигательного вещества цельной струей воды, так как это может привести к разбрасыванию (растеканию) горячей смеси.

Потушенные зажигательные вещества могут легко загораться от источника огня, а при наличии в них фосфора - самовоспламеняться. Поэтому потушенные куски зажигательных веществ необходимо тщательно удалить с пораженного объекта и сжечь в специально отведенном для этого месте.

8 ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ. ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ

8.1 Национальная безопасность, обеспечение безопасности. Основы обороны государства

Федеральный закон «Об обороне» от 31.05.96 № 61-ФЗ определяет основы и организацию обороны Российской Федерации. В ст. 1 этого закона записано: «Под обороной понимается система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита Российской Федерации, целостности и неприкосновенности ее территории». Оборона является элементом безопасности и одной из важнейших функций государства. Она организуется и осуществляется в соответствии с международным правом, Конституцией РФ, действующим законодательством и Военной доктриной Российской Федерации, Федеральным законом «Об обороне».

С целью укрепления обороноспособности страны создаются Вооруженные Силы Российской Федерации, и устанавливается воинская обязанность граждан Российской Федерации. Для оборонных целей могут привлекаться пограничные войска Российской Федерации, внутренние войска МВД России, войска Федерального агентства правительственной связи и информации, железнодорожные войска Российской Федерации и войска ГО.

Организация обороны включает в себя правовое регулирование в области обороны, прогнозирование и оценку военной угрозы, разработку военной политики и Военной доктрины Российской Федерации, разработку, производство и совершенствование оружия и военной техники. Она предполагает также мобилизационную подготовку органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций, территорий, коммуникаций, населения и экономики регионов и страны в целом, создание запасов продовольствия, обмундирования, вооружения и других материальных ценностей в государственном и мобилизационном резервах, планирование и осуществление мероприятий гражданской и территориальной обороны. Организация обороны означает обеспечение государственной и военной тайны, развитие военной науки, координацию деятельности органов государственной власти и управления, в том числе местного в области обороны. Наконец, она немыслима без гражданского контроля за деятельностью Минобороны России и расходами на оборону, без международного сотрудничества в целях создания системы коллективной безопасности и совместной обороны.

Национальная безопасность — это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, а основным субъектом обеспечения безопасности является государство, осуществляющее функции в этой области через органы законодательной, исполнительной и судебной власти.

Основу системы безопасности составляют:

- Вооруженные Силы;
- органы безопасности;
- органы внутренних дел;
- внешней разведки;
- налоговой службы;
- службы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- формирования гражданской обороны;
- пограничные войска;
- внутренние войска и другие государственные органы обеспечения безопасности, действующие на основании законодательства.

Главными **задачами** этой системы являются:

- выявление и прогнозирование внутренних и внешних угроз жизненно важным интересам объектов безопасности, осуществление мер по их предупреждению и нейтрализации;
- создание и поддержание в готовности сил и средств обеспечения безопасности;
- управление силами и средствами обеспечения безопасности;
- осуществление системы мер по восстановлению нормального функционирования объектов безопасности в регионах, пострадавших в результате возникновения чрезвычайной ситуации;
- участие в мероприятиях по обеспечению безопасности за пределами государства в соответствии с международными договорами и соглашениями.

Вооруженные Силы составляют основу обороны государства и являются главным элементом обеспечения его безопасности.

8.2 История создания Вооруженных Сил

История создания видов ВС связана со способами ведения вооруженной борьбы и тем пространством, на котором она ведется: на суше, море, в воздухе.

Когда вооруженная борьба велась только на суше, основным видом ВС Русского государства были сухопутные войска. Вначале в них было два рода войск: конница и пехота, позднее появилась артиллерия.

В конце XVII – начале XVIII в. во время царствования Петра I Россия вышла к морю, возникла необходимость создания нового вида ВС – военного флота для защиты интересов России на морских просторах.

Зимой 1695–1696 гг. под Воронежем на Дону, под Москвой на Оке, в других городах и селах были построены сотни гребных судов и два парусных корабля «Апостол Петр» и «Апостол Павел». Появившись под Азовом, русский флот обеспечил Петру I решительный перевес в силах, и турецкая крепость пала. Под впечатлением этой победы Боярская дума 30 октября 1696 г. приняла решение: «Морским судам быть». С этой даты российский флот ведет отсчет своей официальной истории.

В начале XX в. В России появились первые авиационные предприятия, где собирались самолеты и моторы отечественных и зарубежных конструкций. В 1909–1910 гг. формируются подразделения военной авиации. Первое боевое крещение русские летчики получили в ходе Балканской войны (1912–1913). Тогда на стороне Болгарии действовал российский авиационный корпус. К началу Первой мировой войны Россия уже имела 39 авиационных отрядов, в составе которых насчитывалось 263 самолета. В 1914 г. на вооружение русской армии поступил первый в мире тяжелый бомбардировщик «Илья Муромец», способный нести до 500 кг бомб.

В ходе Первой мировой войны авиация из вспомогательного средства разведки и связи превратилась в самостоятельный род войск. Использование авиации для ведения разведки и выполнения бомбометания привело к созданию специальных средств для поражения летательных аппаратов в воздухе. Так, в 1911 г. с этой целью на самолеты стали устанавливать пулеметы.

Авиация принимала активное участие в Первой мировой и Гражданской войнах. После Гражданской войны совершенствовалась структура Военно-Воздушных Сил (ВВС). В 1927 г. было начато формирование авиационных бригад. В 1933 г. были созданы авиационные бомбардировочные корпуса. Во Второй мировой войне борьба за господство в воздухе являлась важной частью всей вооруженной борьбы на советско-германском фронте. Основными ее этапами стали активные действия советской авиации в ходе битв под Москвой и Сталинградом, на Кубани и Курской дуге. К середине 1943 г. стратегическое господство в воздухе было прочно завоевано советской авиацией и прочно удерживалось ею до конца войны. За годы ВОВ наши летчики совершили более 3 млн. боевых самолетовылетов, сбросили на врага более 660 тыс. т бомб. В воздухе и на аэродромах было уничтожено около 48 тыс. вражеских самолетов.

В ноябре 1914 г. в России началось создание системы воздушно-обороны столицы страны – Петрограда. Для защиты города от самолетов и дирижаблей противника были сформированы подразделения, имевшие на вооружении орудия крепостной и полевой артиллерии, приспособленные для стрельбы по воздушным целям. Авиационное прикрытие столицы осуществляли также четыре самолета Гатчинской авиашколы. Для обнаружения воздушного противника выставлялись посты наблюдения. В марте 1915 г. в Царском Селе была сформирована первая батарея для стрельбы по воздушным целям, вооруженная специальными зенитными орудиями. Преобразование противовоздушной обороны в самостоятельный вид ВС произошло в годы ВОВ 9 ноября 1941 г. постановлением Государственного комитета обороны «Об усилении и укреплении противовоздушной обороны территории Союза».

В 1949 г. в Советском Союзе был осуществлен взрыв первого советского атомного заряда. Так появилось ядерное оружие. К концу 50-х гг. на вооружение советских войск стали поступать первые межконтинентальные баллистические ракетные комплексы и стратегические ракеты средней дальности, способные нести ядерный заряд. Поэтому 17 декабря 1959 г. было

принято решение Правительства СССР о создании самостоятельного вида ВС – Ракетных войск стратегического назначения. ВС Советского Союза начиная с начала 60-х гг. имели в своем составе пять видов ВС:

1. Ракетные войска стратегического назначения (РВСН),
2. Сухопутные войска (СВ),
3. Войска противовоздушной обороны (ПВО),
4. Военно-Воздушные Силы (ВВС),
5. Военно-Морской Флот (ВМФ).

Вооруженные Силы являются государственной организацией, составляющей основу обороны страны и предназначенной для отражения агрессии против нашего государства, для вооруженной защиты целостности и неприкосновенности его территории, а также для выполнения задач в соответствии с международными договорами.

В ст. 10 Федерального закона «Об обороне» определено, что Вооруженные Силы Российской Федерации есть государственная организация, составляющая основу обороны страны. Они предназначены для отражения агрессии и нанесения агрессору поражения, а также для выполнения задач в соответствии с международными обязательствами. Вооруженные Силы призваны обеспечить надежную защиту страны от воздушно-космического нападения и отражение агрессии в локальной войне.

Локальные войны и конфликты, особенно по периметру границ Российской Федерации, являются предметом особого внимания государства, соответствующих силовых структур. При их возникновении от России могут потребоваться решительные и бескомпромиссные действия. Наша страна имеет право отстаивать свою государственность, в том числе и военными методами.

Расширяются задачи Вооруженных Сил, связанные с выполнением международных обязательств России по участию в миротворческих операциях по поддержанию мира.

9 ВОЕННАЯ СЛУЖБА И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ

9.1 Порядок прохождения воинской службы

Военная служба — это особый вид федеральной государственной службы. Она заключается в повседневном выполнении гражданами воинских обязанностей. Военная служба в России всегда считалась почетной обязанностью, священным долгом, исключительным по важности и необходимости.

Главной задачей военной службы является постоянная целенаправленная подготовка к вооруженной защите или вооруженная защита территории РФ. Военная служба имеет ряд существенных отличий по сравнению с другими видами государственной службы.

К гражданам, проходящим военную службу, предъявляются повышенные требования к состоянию здоровья, образовательному уровню, морально-психологическим качествам и уровню физической подготовленности.

Одной из особенностей военной службы является обязательное принятие каждым гражданином военной присяги. Граждане принимают военную присягу на верность своей Родине – Российской Федерации.

Отличительной чертой военной службы является высокая степень обязательности и ответственности за исполнение каждым военнослужащим своих служебных обязанностей.

За нарушения, допущенные при исполнении служебных обязанностей или уклонении от их исполнения, к военнослужащим предусмотрены более строгие меры воздействия, чем за аналогичные нарушения к гражданам, состоящим на государственной службе.

Порядок прохождения военной службы определяется Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе», Положением о порядке прохождения военной службы.

Военнослужащие, проходящие военную службу по призыву, могут быть направлены (в том числе в составе подразделения, воинской части, соединения) для выполнения задач в условиях вооруженных конфликтов (для участия в боевых действиях) в мирное время исключительно на добровольной основе и только, если срок их военной службы составляет не менее 6 месяцев.

Началом военной службы для граждан, призванных на военную службу, считается день убытия из военного комиссариата субъекта Российской Федерации к месту прохождения службы.

С этого момента гражданин приобретает статус военнослужащего.

По прибытии в часть и после прохождения начальной военной подготовки военнослужащий приводится к военной присяге. Продолжительность начальной военной подготовки не превышает двух месяцев.

До приведения военнослужащего к **военной присяге** он не может привлекаться к выполнению боевых задач (к участию в боевых действиях, несению боевого дежурства, боевой службы, караульной службы), за ним не мо-

гут закрепляться оружие и военная техника, на него не может налагаться дисциплинарное взыскание в виде ареста.

Солдаты и матросы, прибывшие в воинскую часть из военных комиссариатов на пополнение, после прохождения соответствующей программы и усвоения основных обязанностей солдата (матроса), значения военной присяги, боевого знамени, воинской части и воинской дисциплины, но не позднее, чем через 2 месяца приводятся к военной присяге.

Внутренняя служба предназначена для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины. Она организуется в соответствии с положениями Устава внутренней службы Вооруженных сил РФ.

9.2 Организация призыва на военную службу. Основание и порядок предоставления отсрочки и льгот призывникам

Призыв граждан на военную службу осуществляется 2 раза в год:

- 1) весенний призыв – с **1 апреля по 30 июня**;
- 2) осенний призыв – с **1 октября по 31 декабря**.

Призыв на военную службу организуется на основании **указов Президента Российской Федерации**.

Граждане, проживающие в отдаленных районах Крайнего Севера, призываются на военную службу с **1 мая по 30 июня**. Проживающие в сельской местности и непосредственно занятые на посевных и уборочных работах призываются на военную службу с **15 октября по 31 декабря**. Граждане, являющиеся педагогическими работниками образовательных учреждений, призываются на военную службу с **1 мая по 30 июня**.

Призываются граждане мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет, состоящие или обязанные состоять на воинском учете и не пребывающие в запасе. Осуществляет призыв призывная комиссия.

По данным медицинского освидетельствования граждане, признанные годными к военной службе с **незначительными ограничениями**, не направляются для прохождения службы:

- 1) в воздушно-десантные войска;
- 2) морскую пехоту;
- 3) плавающий состав ВМФ.

Группа профотбора к моменту вызова гражданина на призывную комиссию по результатам обработки всех сведений о его индивидуально-психологических качествах и способностях, общеобразовательной и профессиональной пригодности направляет призывника к военной службе по какому-то установленному классу сходных воинских должностей:

- 1) командному;
- 2) операторскому;
- 3) водительскому;
- 4) технологическому.

При принятии решения об освобождении от призыва на военную службу призывная комиссия Федеральным законом «**О воинской обязанности и военной службе**».

От призыва на военную службу **освобождаются** граждане:

- 1) признанные негодными (категория Д) или ограниченно годными к военной службе (категория В) по состоянию здоровья;
- 2) проходящие или прошедшие военную службу в Российской Федерации;
- 3) проходящие и прошедшие альтернативную гражданскую службу;
- 4) прошедшие военную службу в другом государстве;
- 5) имеющие ученую степень кандидата наук и доктора наук;
- 6) в случае гибели (смерти) отца, матери, родного брата, родной сестры в связи с исполнением ими обязанностей военной службы.

Отсрочка (ст. 24 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе»):

1) гражданам, признанным временно не годными к военной службе (категория Г), предоставляется отсрочка от призыва на 6 или 12 месяцев для обследования (лечения);

2) граждане, признанные ограниченно годными к военной службе (категория В), зачисляются в Запас Вооруженных Сил РФ и подлежат периодическому (один раз в 3 года) освидетельствованию до достижения ими 27-летнего возраста, а признанные не годными к военной службе (категория Д) – исключаются с воинского учета.

Существует несколько групп причин для отсрочки:

1. по семейным обстоятельствам;
2. по учебе;
3. по состоянию здоровья;
4. при поступлении на работу.

По семейным обстоятельствам. Правом на отсрочку от армии могут воспользоваться мужчины:

– воспитывающие малыша без матери (это должно быть подтверждено официально);

– имеющие двух и более детей;

– осуществляющие уход за нетрудоспособными близкими родственниками при отсутствии других родственников, которые могли бы осуществлять такой уход;

– являющиеся попечителем или опекуном младших несовершеннолетних сестер или братьев при отсутствии других лиц, которые могли бы исполнять такие функции.

По учебе. Отсрочка от армии предоставляется учащимся всех образовательных заведений дневной формы обучения. Главное условия – наличие государственной аккредитации у такого учреждения. Также отсрочка предоставляется аспирантам-очникам и мужчинам, защищающим диссертацию.

Если мужчина получил степень кандидата наук, то он от службы в армии во-все освобождается.

По состоянию здоровья. Призывники, которые не могут нести воинскую службу по состоянию здоровья, относятся к категории «Г». Отсрочка может быть представлена на срок до года.

При поступлении на работу. Если призывник имеет профильное высшее образование и поступает на работу в одну из перечисленных ниже служб, то ему полагается отсрочка от воинской службы.

Дает право на отсрочку работа в следующих службах:

- противопожарная служба;
- органы внутренних дел;
- уголовно-исполнительная система;
- таможенные органы;
- органы по контролю за оборотом наркотических и психотропных веществ.

К этой же категории можно отнести отсрочку, которая полагается при избрании призывника:

- депутатом Госдумы, законодательных органов государственной власти регионов или представительных органов муниципалитетов;
- главой муниципального образования.

В указанных случаях отсрочка предоставляется, если призывник исполняет свои функции на постоянной (освобожденной) основе.

В сентябре были приняты поправки к основному закону, регламентирующему призыв. С 2015 года отсрочка от армии будет предоставляться учащимся колледжей и иных заведений профессионального образования вплоть до завершения учебы. Ранее такая отсрочка полагалась только до 20 лет. Теперь же призвать на военную службу можно будет только после сдачи всех экзаменов и защиты диплома. Ранее студентов могли призвать в армию даже непосредственно во время выпускных экзаменов. Это новое правило вступит в силу уже на весеннем призыве 2015.

9.3 Права военнослужащих

Права военнослужащих и порядок их реализации с учетом особенностей военной службы определяются законодательством Российской Федерации.

Никто не вправе ограничивать военнослужащих в правах, гарантированных Конституцией Российской Федерации и законодательством.

Использование военнослужащими своих прав не должно наносить ущерба правам и законным интересам общества, государства, военной службе, правам других военнослужащих и иных граждан.

Государство гарантирует социальную и правовую защиту военнослужащих, осуществляет меры по созданию им достаточного и достойного жизненного уровня, улучшению условий службы и быта.

Обеспечение и охрана прав военнослужащих возлагаются на органы государственной власти и местного самоуправления, суды, правоохранительные органы, органы военного управления и командиров (начальников).

До приведения к Военной присяге военнослужащий не может назначаться на воинские должности, привлекаться к выполнению боевых задач (к участию в боевых действиях, несению боевого дежурства, боевой службы, караульной службы); за военнослужащим не могут закрепляться вооружение и военная техника, на него не может налагаться дисциплинарное взыскание в виде ареста.

Командиры (начальники), виновные в неисполнении обязанностей по реализации прав и законных интересов военнослужащих, несут за это установленную законодательством ответственность.

Военнослужащие при исполнении обязанностей военной службы, а при необходимости и во внеслужебное время имеют право на хранение, ношение, применение и использование оружия.

Правила хранения и порядок применения военнослужащими оружия определяются Уставом.

Военнослужащие в качестве крайней меры имеют право применять оружие лично или составом подразделения:

- для отражения группового или вооруженного нападения на охраняемые военные и государственные объекты, а также на расположения воинских частей и подразделений, здания и сооружения воинских частей, воинские эшелоны, колонны машин и единичные транспортные средства и караулы, если иными способами и средствами их защитить невозможно;
- для пресечения попытки насильственного завладения оружием и военной техникой, если иными способами и средствами их защитить невозможно;
- для защиты военнослужащих и гражданских лиц от нападения, угрожающего их жизни или здоровью, если иными способами и средствами защитить их невозможно;
- для задержания лица, совершившего преступление либо застигнутого при совершении тяжкого и опасного преступления, оказывающего вооруженное сопротивление, а также вооруженного лица, отказывающегося выполнить законные требования о сдаче оружия, если иными способами и средствами подавить сопротивление, задержать преступника или изъять оружие невозможно.

Военнослужащие, входящие в состав караула, имеют право применять оружие в случаях и порядке, определенных Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации.

Применению оружия должно предшествовать предупреждение о намерении его применить. Без предупреждения оружие может применяться при внезапном или вооруженном нападении, нападении с использованием боевой техники, транспортных средств, летательных аппаратов, морских и речных судов, при побеге из-под стражи с оружием либо с использованием транспортных средств, а также при побеге из-под стражи из транспортных средств

во время их движения, ночью или в других условиях ограниченной видимости.

Военнослужащие имеют право использовать оружие для подачи сигнала тревоги или вызова помощи, а также против животного, угрожающего жизни или здоровью людей.

При применении и использовании оружия военнослужащий обязан принять все возможные меры для обеспечения безопасности окружающих граждан, а в случае необходимости оказать неотложную медицинскую помощь пострадавшим.

9.4 Общие обязанности военнослужащих

Военнослужащий Вооруженных Сил Российской Федерации в служебной деятельности руководствуется требованиями законов, воинских уставов и не должен быть связан с деятельностью общественных, иных организаций и объединений, преследующих политические цели.

Военнослужащий обязан:

- быть верным Военной присяге, беззаветно служить своему народу, мужественно, умело, не щадя своей крови и самой жизни, защищать Российскую Федерацию, выполнять воинский долг, стойко переносить трудности военной службы;
- строго соблюдать Конституцию и законы Российской Федерации, выполнять требования воинских уставов;
- постоянно овладевать военными профессиональными знаниями, совершенствовать свою выучку и воинское мастерство;
- знать и содержать в постоянной готовности к применению вверенные ему вооружение и военную технику, беречь военное имущество;
- быть честным, дисциплинированным, храбрым, при выполнении воинского долга проявлять разумную инициативу;
- беспрекословно повиноваться командирам (начальникам) и защищать их в бою, оберегать Боевое Знамя воинской части;
- дорожить войсковым товариществом, не щадя своей жизни, выручать товарищей из опасности, помогать им словом и делом, уважать честь и достоинство каждого, не допускать в отношении себя и других военнослужащих грубости и издевательств, удерживать их от недостойных поступков;
- соблюдать правила воинской вежливости, поведения и выполнения воинского приветствия, всегда быть по форме, чисто и аккуратно одетым;
- быть бдительным, строго хранить военную и государственную тайну.

Военнослужащий должен с достоинством нести высокое звание защитника Российской Федерации, дорожить честью и боевой славой Вооруженных Сил, своей воинской части и честью своего воинского звания.

Военнослужащий обязан проявлять патриотизм, дорожить международной дружбой народов, способствовать укреплению братства между нациями и народностями.

При обучении и воспитании военнослужащих должно проявляться уважение к их национальным чувствам, обычаям и традициям.

В Вооруженных Силах Российской Федерации используется русский язык как государственный. Военнослужащим, слабо владеющим русским языком, предоставляются учебные пособия, выделяется время и создаются другие условия для изучения языка.

Военнослужащие обязаны оказывать уважение друг другу, содействовать командирам (начальникам) и старшим в поддержании порядка и дисциплины.

О всем случившемся с военнослужащим, влияющем на исполнение его обязанностей, и сделанных ему замечаниях он обязан докладывать своему непосредственному начальнику.

В случае нарушения определенных воинскими уставами правил взаимоотношений между военнослужащими он должен немедленно принять меры к наведению порядка и также доложить своему непосредственному начальнику.

Военнослужащий должен соблюдать требования безопасности военной службы, меры предупреждения заболеваний, травм и поражений, повседневно повышать физическую закалку и тренированность, воздерживаться от вредных привычек (курения и употребления алкоголя).

При внесении предложения, заявления и подаче жалобы военнослужащий руководствуется положениями Дисциплинарного устава Вооруженных Сил Российской Федерации.

Военнослужащий обязан знать и неукоснительно соблюдать международные правила ведения военных действий, обращения с ранеными, больными, лицами, потерпевшими кораблекрушение, и гражданским населением в районе боевых действий, а также с военнопленными.

Военнослужащий в ходе боевых действий, даже находясь в отрыве от своей воинской части (подразделения) и в полном окружении, обязан оказывать решительное сопротивление противнику, избегая захвата в плен. Он обязан до конца выполнить в бою свой воинский долг.

За военнослужащими, захваченными в плен, а также за интернированными в нейтральных странах сохраняется статус военнослужащих. Военное командование и другие уполномоченные на то государственные органы обязаны принимать меры в соответствии с нормами международного права по защите прав указанных военнослужащих и возвращения их на Родину.

9.5 Ответственность военнослужащих

Все военнослужащие независимо от воинского звания и должности равны перед законом и несут ответственность, установленную для граждан Российской Федерации, с учетом особенностей своего правового положения.

Дисциплинарную ответственность военнослужащие несут за проступки, связанные с нарушением воинской дисциплины, норм морали и во-

инской чести, на основании и в порядке, установленных Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации.

Административную ответственность военнослужащие несут на общих основаниях в соответствии с законодательством об административных правонарушениях. При этом к ним не могут быть применены административные взыскания в виде штрафа, исправительных работ, административного ареста и другие административные взыскания, установленные законодательством Российской Федерации.

Гражданско-правовую ответственность военнослужащие несут за неисполнение или ненадлежащее исполнение предусмотренных гражданским законодательством обязательств, за ущерб, причиненный государству, юридическим лицам, гражданам, и в других случаях, предусмотренных законодательством.

Материальную ответственность военнослужащие несут за материальный ущерб, причиненный государству при исполнении обязанностей военной службы, в соответствии с Положением о материальной ответственности военнослужащих.

Уголовную ответственность военнослужащие несут за совершенные преступления в соответствии с законодательством Российской Федерации. За преступления против установленного порядка несения военной службы они несут ответственность по Закону "Об уголовной ответственности за воинские преступления".

За совершенные правонарушения военнослужащие привлекаются, как правило, к одному виду ответственности.

Военнослужащие, подвергнутые дисциплинарному взысканию в связи с совершением правонарушения, не освобождаются от уголовной ответственности за это правонарушение.

В случае совершения правонарушения, связанного с причинением материального ущерба, военнослужащие возмещают ущерб независимо от привлечения к иным видам ответственности или применения мер общественного воздействия.

Меры общественного воздействия могут быть применены к военнослужащим за проступки, связанные с нарушением ими воинской дисциплины и общественного порядка.

При привлечении к ответственности недопустимо ущемление чести и достоинства военнослужащих.

9.6 Воинские звания военнослужащих РФ

Каждый военнослужащий проходит воинскую службу на определенной воинской должности, которой соответствует воинское звание. Каждому военнослужащему присваивается соответствующее воинское звание.

В Вооруженных Силах РФ, других войсках воинских формирований установлены составы военнослужащих и соответствующие им воинские зва-

ния. Перечень составов и воинских званий военнослужащих Вооруженных Сил РФ определен Федеральным законом РФ «О воинской обязанности и военной службе».

Для военнослужащих устанавливаются военная форма и знаки различия.

Военная форма одежды и знаки различия по воинским званиям военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации.

Знаки различия по видам Вооруженных Сил РФ, родам войск и службам, а также правила ношения военной формы одежды и знаков различия определяются Министерством обороны.

В настоящее время правила ношения военной формы одежды определены приказом Министра обороны № 210 от 28 марта 1997 г.

«О правилах ношения военной формы одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации». Военная форма одежды военнослужащих подразделяется на парадную, повседневную и полевую, а каждая из этих форм, кроме того, подразделяется на летнюю и зимнюю. При выполнении военнослужащими специфических задач предусматривается ношение специальной (летно-технической, утепленной и др.) одежды.

Форма одежды объявляется ежедневно или на период конкретных мероприятий командирами (начальниками) воинских частей (кораблей).

Военнослужащие, проходящие военную службу по призыву, носят военную форму одежды:

1) парадную – при принятии Военной присяги; при вручении воинской части Боевого Знамени; при назначении в состав почетного караула; в дни годовых праздников воинской части; при несении службы часовыми по охране Боевого Знамени;

2) полевую – на учениях, маневрах, боевых дежурствах и на занятиях в учебных центрах;

3) повседневную – во всех остальных случаях.

Для примера рассмотрим летнюю парадную форму для военнослужащих, проходящих военную службу по призыву. Парадная форма одежды для строя и вне строя (кроме ВДВ) состоит из:

1) фуражки шерстяной защитного цвета;

2) кителя шерстяного защитного цвета;

3) брюк шерстяных прямого покроя защитного цвета;

4) рубашки защитного цвета;

5) галстука защитного цвета с закрепкой золотистого цвета;

6) ремня черного цвета – при форме одежды для строя;

7) ботинок черного цвета.

Таблица 9.1– Перечень составов и воинских званий военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации

| Составы военнослужащих | Воинское звание | |
|-----------------------------------|--|--|
| | войсковые | корабельные |
| Солдаты Матросы | Рядовой Ефрейтор | Матрос Старший Матрос |
| Сержанты Старшины | Младший сержант Сержант Старший сержант Старшина | Старшина 2-й статьи Старшина 1-й статьи Главный старшина Главный корабельный старшина |
| Прапорщики Мичманы | Прапорщик Старший прапорщик | Мичман Старший мичман |
| Младшие офицеры | Младший лейтенант Лейтенант Старший лейтенант Капитан | Младший лейтенант Лейтенант Старший лейтенант Капитан-лейтенант |
| Старшие офицеры | Майор Подполковник Полковник | Капитан 3-го ранга Капитан 2-го ранга Капитан 1-го ранга |
| Высшие офицеры | Генерал-майор Генерал-лейтенант Генерал-лейтенант Генерал-полковник Генерал армии Маршал Российской Федерации | Контр-адмирал Вице-адмирал Адмирал Адмирал флота |

10 СОСТАВ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Вооруженные Силы Российской Федерации - государственная военная организация, составляющая основу обороны Российской Федерации.

Вооруженные Силы Российской Федерации предназначены:

1. для отражения агрессии, направленной против Российской Федерации,
2. для вооруженной защиты целостности и неприкосновенности территории Российской Федерации,
3. для выполнения задач в соответствии с федеральными конституционными законами, федеральными законами и международными договорами Российской Федерации.

(в ред. Федерального закона от 04.04.2005 N 31-ФЗ)

Вид ВС – это часть ВС государства, предназначенная для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, на море, в воздушном и космическом пространстве).

Каждый вид обычно состоит

- из родов войск,
- специальных войск
- и тыла.

Род войск – это составная часть вида ВС, включающая воинские формирования, которые имеют свойственные только им основные виды оружия и военной техники, а также владеющие методами их боевого применения.

Вооруженные Силы состоят из трёх видов Вооруженных Сил, двух отдельных родов войск и спецвойск, не входящих в виды Вооруженных Сил и рода войск. Территориально Вооружённые Силы разделены между 4 военными округами.

Военно-административное деление Российской Федерации

- Западный военный округ – штаб в Санкт-Петербурге;
- Южный военный округ – штаб в Ростове-на-Дону;
- Центральный военный округ – штаб в Екатеринбурге;
- Восточный военный округ – штаб в Хабаровске.

1. Сухопутные войска, СВ – самый многочисленный по боевому составу вид вооружённых сил. Сухопутные войска предназначены для ведения наступления в целях разгрома группировки противника, овладения и удержания его территорий, районов и рубежей, нанесения огневых ударов на большую глубину, отражения вторжений противника и его крупных воздушных десантов. В сухопутные войска Российской Федерации, в свою очередь, входят рода войск:

Мотострелковые войска, МСВ – самый многочисленный род сухопутных войск, представляет собой моторизованную пехоту, оснащенную БМП и БТР, грузовые автомобили КраЗ 255 Б, КраЗ 6322, КАМАЗ 5320, КАМАЗ 4310, КАМАЗ 53201. Состоят из мотострелковых соединений,

частей и подразделений, в которые входят мотострелковые, артиллерийские, танковые и другие части и подразделения.

Танковые войска, ТВ – основная ударная сила сухопутных войск, манёвранные, высоко мобильные и устойчивые к воздействию ядерного оружия войска, предназначенные для осуществления глубоких прорывов и развития оперативного успеха, способны с ходу преодолевать водные преграды в брод и на переправочных средствах. Танковые войска состоят из танковых, мотострелковых (механизированных, мотопехотных), ракетных, артиллерийских и других подразделений и частей.

Ракетные войска и артиллерия, РВиА предназначены для огневого и ядерного поражения противника. Имеют на вооружении ствольную и реактивную артиллерию. Состоят из соединений частей и подразделений гаубичной, пушечной, реактивной, противотанковой артиллерии, миномётов, а также артиллерийской разведки, управления и обеспечения.

Войска ПВО Сухопутных войск, ПВО СВ – род сухопутных войск, предназначенный для защиты сухопутных войск от средств воздушного нападения противника, для их поражения, а также воспрещения его воздушной разведки. ПВО СВ вооружены мобильными, буксируемыми и переносными зенитно-ракетными и зенитно-пушечными системами.

Специальные войска и службы — совокупность войск и служб сухопутных войск, предназначенных для выполнения узкоспециальных мероприятий по обеспечению боевой и повседневной деятельности вооружённых сил.

Специальные войска состоят из войск радиационной, химической и биологической защиты, инженерных войск, войск связи, войск РЭБ, железнодорожных, автомобильных войск и т. д.

2. Воздушно-космические силы (ВКС) – вид вооружённых сил России, существующий с 1 августа 2015 года в соответствии с указом Президента РФ.

3. Военно-воздушные силы, ВВС – род сил, предназначенный для ведения разведки группировок противника, обеспечения завоевания господства (сдерживания) в воздухе, защиты от ударов с воздуха важных военно-экономических районов и объектов страны и группировок войск, предупреждения о воздушном нападении, поражения объектов, составляющих основу военного и военно-экономического потенциала противника, поддержки с воздуха сухопутных войск и сил флота, десантирования воздушных десантов, перевозки войск и материальных средств по воздуху.

В составе ВВС России выделяются:

Дальняя авиация – основное ударное средство Военно-воздушных сил, предназначенное для поражения (в том числе ядерного) группировок войск, авиации, военно-морских сил противника и разрушения его важных военных, военно-промышленных, энергетических объектов, узлов коммуникаций в стратегической и оперативной глубине. Может привлекаться также для ведения воздушной разведки и минирования с воздуха.

Фронтовая авиация – основная ударная сила ВВС, решает задачи в общевойсковых, совместных и самостоятельных операциях, предназначена для поражения войск, объектов противника в оперативной глубине в воздухе, на земле и на море. Может привлекаться для ведения воздушной разведки и минирования с воздуха.

Армейская авиация предназначена для авиационной поддержки Сухопутных войск путем поражения наземных бронированных подвижных объектов противника на переднем крае и в тактической глубине, а также для обеспечения общевойскового боя и повышения мобильности войск. Части и подразделения армейской авиации выполняют огневые, десантно-транспортные, разведывательные и специальные боевые задачи.

Военно-транспортная авиация – один из видов военной авиации, входящей в состав Вооруженных сил Российской Федерации. Она обеспечивает перевозку по воздуху войск, боевой техники и грузов, а также выброску воздушных десантов. Выполняет внезапные задачи в мирное время при возникновении как чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, так и конфликтных ситуаций в том или ином регионе, создающих угрозу безопасности государства. Основным предназначением военно-транспортной авиации является обеспечение стратегической мобильности Вооруженных Сил России, а в мирное время — обеспечение жизнедеятельности войск в различных регионах.

Специальная авиация предназначена для решения широкого спектра задач: дальнего радиолокационного обнаружения и управления, ведения радиоэлектронной борьбы, разведки и целеуказания, обеспечения управления и связи, дозаправки самолетов в воздухе, ведения радиационной, химической и инженерной разведки, эвакуации раненых и больных, поиска и спасения летных экипажей и т.д.

Зенитные ракетные войска, ЗРВ предназначены для защиты от средств воздушного нападения важных административных и экономических районов и объектов России.

Радиотехнические войска, РТВ предназначены для ведения радиолокационной разведки, выдачи информации для радиолокационного обеспечения частей зенитных ракетных войск и авиации, а также для контроля использования воздушного пространства.

4. Войска противовоздушной и противоракетной обороны — род войск, предназначенный для доведения информации предупреждения о ракетном нападении, противоракетная оборона Москвы, создание, развертывание, поддержание и управление орбитальной группировки космических аппаратов военного, двойного, социально-экономического и научного назначения. Комплексы и системы Войск воздушно-космической обороны решают задачи общегосударственного стратегического масштаба не только в интересах Вооружённых Сил, других силовых структур, но и большинства министерств и ведомств, экономики, социальной сферы. В структуре Войск воздушно-космической обороны выделяются:

Первый государственный испытательный космодром «Плесецк» (до 2007 года функционировал также Второй государственный испытательный космодром «Свободный», до 2008 года – Пятый государственный испытательный космодром «Байконур», впоследствии ставший только гражданским космодромом)

Космические войска, КВ – род войск в составе Воздушно-космических сил России (ВКС России). Как отдельный род войск, существовал в Вооружённых Силах Российской Федерации (ВС России) в 2001—2011 годах. Космические войска предназначались для обеспечения безопасности России в космической сфере. С 1 декабря 2011 года прекратили самостоятельное существование, войдя в состав Войск воздушно-космической обороны. С 1 августа 2015 года воссозданы как род войск в составе ВКС России.

5. Военно-морской флот – вид вооружённых сил, предназначенный для проведения поисково-спасательных операций, защиты экономических интересов России, ведения боевых действий на морских и океанских театрах военных действий. Военно-морской флот способен наносить обычные и ядерные удары по морским и береговым силам противника, нарушать его морские коммуникации, высаживать морские десанты и т. д.

ВМФ России состоит из четырех флотов и одной флотилии: Балтийского, Северного, Тихоокеанского и Черноморского и Каспийской флотилии. В составе Военно-морского флота выделяются:

Подводные силы— основная ударная сила флота. Подводные силы способны скрытно выходить в океан, приближаться к противнику и наносить по нему внезапный и мощный удар обычными и ядерными средствами. В подводных силах выделяют многоцелевые/торпедные корабли и ракетные крейсера.

Надводные силы беспечивают скрытный выход в океан и развёртывание подводных сил, их возвращение. Надводные силы способны перевозить и прикрывать высадку десанта, устанавливать и снимать минные заграждения, нарушать коммуникации противника и защищать свои.

Морская авиация— авиационная составляющая Военно-морского флота. Выделяют стратегическую, тактическую, палубную и береговую авиацию. Морская авиация предназначена для нанесения бомбовых и ракетных ударов по кораблям противника и по его береговым силам, ведения радиолокационной разведки, поиска подводных лодок и их уничтожения.

Береговые войска предназначены для защиты военно-морских баз и пунктов базирования флота, портов, важных участков побережья, островов и проливов от нападения кораблей и морских десантов противника. Основу их вооружения составляют береговые ракетные комплексы и артиллерия, зенитные ракетные комплексы, минное и торпедное оружие, а также специальные корабли береговой обороны. Для обеспечения обороны силами войск на побережье создаются береговые укрепления. Включают в себя два рода сил:

1. Морская пехота;
2. Береговые ракетно-артиллерийские войска;

Формирования СпН ВМФ— соединения, части и подразделения Военно-морского флота, предназначенные для проведения специальных мероприятий на территории военно-морских баз противника и в прибрежных территориях, ведения разведки.

6. Отдельные рода войск

Ракетные войска стратегического назначения РВСН) род войск ооружённых Сил, главный компонент стратегических ядерных сил России. РВСН предназначены для ядерного сдерживания возможной агрессии и поражения в составе стратегических ядерных сил или самостоятельно массированными, групповыми или одиночными ракетно-ядерными ударами стратегических объектов, находящихся на одном или нескольких стратегических воздушно-космических направлениях и составляющих основу военного и военно-экономического потенциала противника. На вооружении РВСН состоят межконтинентальные баллистические ракеты наземного базирования с ядерными боезарядами. В состав РВСН входят:

- три ракетные армии (штаб-квартиры в городах Владимир, Оренбург, Омск);
- 4-й Государственный центральный межвидовой полигон Капустин Яр (в состав которого входит также бывший 10-й Испытательный полигон Сары-Шаган в Казахстане);
- 4-й Центральный научно-исследовательский институт (г. Юбилейный Московской области);
- учебные заведения (Военная академия имени Петра Великого в Москве, военный институт в городе Серпухов);
- арсеналы и центральные ремонтные заводы, базы хранения вооружения и военной техники.

Воздушно-десантные войска (ВДВ) – резерв ВГК, самостоятельный род войск, имеющий в своём составе аэромобильные соединения: воздушно-десантные и десантно-штурмовые дивизии и бригады, а также отдельные части. ВДВ предназначены для оперативного десанта и ведения боевых действий в тылу противника.

В составе ВДВ имеется: 7-я (Новороссийск), 76-я (Псков), 98-я (Иваново), 104-я (Ульяновск) и 106-я (Тула) дивизии, 56-я (Камышин), 11-я (Улан-Удэ) и 83-я (Уссурйск) бригады, 45-я разведывательная бригада (Кубинка), 38-я бригада связи (Медвежьи Озера), Учебный центр (Омск), Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В. Ф. Маргелова, Тверское Суворовское военное училище.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности .Практикум: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования/Н.В.Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л.Побежимлова.-М. :Издательский цент «Академия», 2013,-144с.
2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования/Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов/.-12-е изд.,стер.- М.: Издательский цент «Академия», 2013,-176с.
- 3.Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие СПО/ А.Т. Смирнов, М. А. Шахраманьян и др.,-М. : изд. Дрофа,2010,-205с.
- 4.Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие СПО/ Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапов и др., -изд.8 стереотип.,-М.: Издательский центр «Академия»,2009,- 176с.
- 5.Учебник сержанта войск РХБ защиты МО РФ:/ под редакцией генерал-майора Мельника Ю.Р./ – У.: Издательство «Ульяновский дом печати»,2011,- 125с.
- 6.Яхновец С.Е. Верность воинскому долгу: учеб. пособие. Вып. 3/Под общ. ред. В.В. Смирнова.– 2-е изд.–М.: ООО «ИЦ Редакция Военные знания», 2011,-189с.
- 7.Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учебник для бакалавров / С.В. Белов. - М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2013. - 682 с.
8. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Терминология: Учебное пособие / С.В. Белов, В.С. Ванаев, А.Ф. Козьяков. - М.: МГТУ им. Баумана, 2007. - 304 с.
9. Маликов, А.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; Под ред. Ш.А. Халилов. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 576 с.
10. Маринченко, А.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.В. Маринченко. - М.: Дашков и К, 2013. - 360 с.
- Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Т.А. Хван, П.А. Хван. - Рн/Д: Феникс, 2012. - 443 с.
11. Ястребов, Г.С. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебное пособие / Г.С. Ястребов; Под ред. Б.В. Кабарухин. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 397 с.