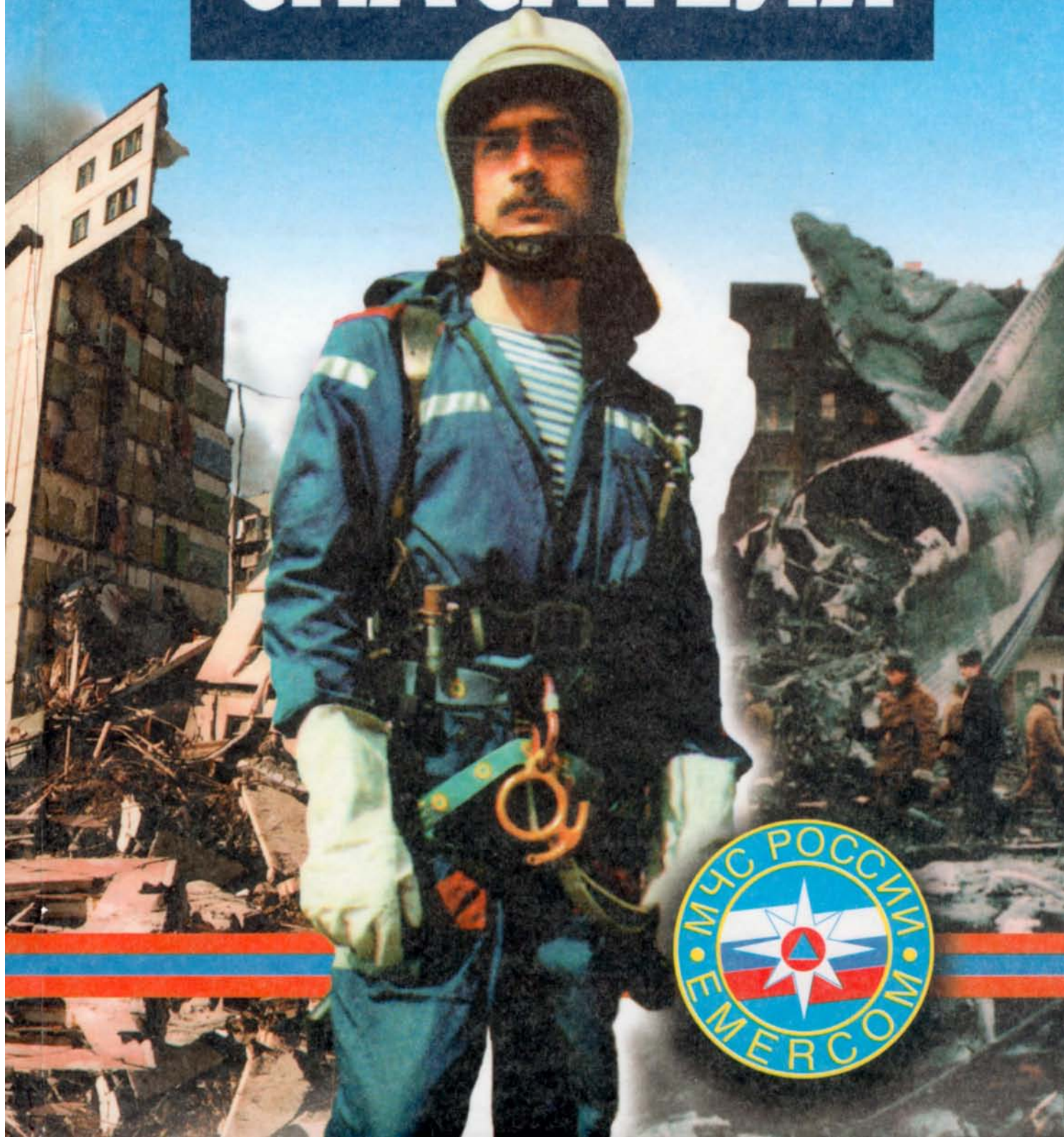


# УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ





**10  
лет**  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ  
ЦЕНТРУ «СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ»  
1994 — 2004 гг.

---

10 лет вместе с МЧС России

---



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ  
МЧС РОССИИ



*«Главной задачей спасателей МЧС России является оказание оперативной помощи людям, попавшим в беду. С гордостью могу доложить: поставленную задачу мы решаем успешно!»*

Министр МЧС России

С. К. Шойгу

Авторы выражают благодарность за помощь, оказанную при подготовке и издании книги **УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ** сотрудникам МЧС России: **Р.Х. Цаликову, М.М. Дзыбову, В.Д. Новикову, Л.Л. Лосевой, Л.А. Рустанович, С.С. Шигарову, В.Н. Кошелеву, Е.Е. Колпаковой, А.В. Андрееву, С.И. Дементьеву**, спасателям Северо-Кавказского регионального поисково-спасательного отряда им. В.М. Нархова и его руководителю **Б.Н. Вартаняну**, руководителю Сочинской территориальной ПСС **И.А. Ноздрину**, руководителю Адыгейской Республиканской ПСС **А.М. Носкову**, начальнику Дагестанской Республиканской ПСС **З.М. Муртазалиеву**, начальнику Северо-Осетинской Республиканской ПСС **Р.А. Тавасиеву**, начальнику Российского центра подготовки спасателей **Ф.В. Житорюку**, руководителям региональных центров по делам ГО ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий МЧС России: Центрального — генерал-лейтенанту **Ю.П. Ковалеву**, Южного — генерал-лейтенанту **И.М. Тетерину**, Сибирского — генерал-лейтенанту **П.А. Попову**, Дальневосточного — генерал-лейтенанту **П.В. Плату**, Северо-Западного — генерал-лейтенанту **А.И. Ефремову**, Приволжско-Уральского — генерал-лейтенанту **П.А. Третьякову**, начальнику Главного управления ГОЧС г. Москвы — генерал-майору **А.М. Елисееву** за критические замечания и предложения, высказанные в процессе создания **УЧЕБНИКА СПАСАТЕЛЯ**.

Особая благодарность сотрудникам ООО ПКФ «Монтажспецстрой» **А.В. Герокарис, Л.И. Реусовой, Е.Д. Тариной, Н.П. Звягинцевой**, руководству и коллективу издательства «Советская Кубань», действительному члену Академии педагогических и социальных наук, заведующему кафедрой педагогики Кубанского государственного университета, доктору педагогических наук, профессору **Э.Г. Малиночке**, старшему преподавателю Кубанского государственного университета **А. П. Неокскому**.

Сердечная благодарность сотрудникам НПЦ «Средства спасения» за постоянную, всестороннюю помощь при работе над книгой **УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ**.



**С.К. Шойгу, М.И. Фалеев, Г.Н. Кириллов,  
В.И. Сычев, В.О.Капканщиков, А.Ю. Виноградов,  
СМ. Кудинов, С.А. Ножевой, А.Ф. Неживой**

# **УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ**

**Под общей редакцией  
ЮЛ.Воробьева**

Издание второе  
переработанное и дополненное

УДК 355.58  
ББК 68.9  
У 91

Коллектив авторов:

**С.К. Шойгу**  
**М.И. Фалеев**  
**Г.Н. Кириллов**  
**В.И. Сычев**  
**В.О. Капканщиков**  
**А.Ю. Виноградов**  
**С.М. Кудинов**  
**С.А. Ножевой**  
**А.Ф. Неживой**

Главный консультант:

Герой Советского Союза, генерал-полковник, заместитель Министра МЧС России **В.А. Востротин**

Консультанты:

заместитель начальника Департамента гражданской защиты, полковник **Н.А. Крючек**;  
начальник Главного управления ГО ЧС Краснодарского края, генерал-майор **П.И. Ефремов**

Рецензенты:

заместитель начальника отдела поисково-спасательных формирований МЧС России, спасатель международного класса, мастер спорта **В.А. Нечволод**;

главный специалист отдела поисково-спасательных формирований МЧС России, кандидат военных наук, доцент, спасатель международного класса, мастер спорта **А.В. Курсаков**

У 91 **Учебник спасателя** / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др.; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Краснодар: «Сов. Кубань», 2002. — 528 с.— ил.

ISBN 5-7221-0506-6

В книге УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ представлен следующий материал: краткий терминологический словарь спасателей, классификация чрезвычайных ситуаций, основы профессиональной подготовки спасателей МЧС России, аттестации, история чрезвычайных ситуаций, особенности организации и проведения поисково-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций, в т.ч.: при землетрясениях, наводнениях, сильном ветре, в горах, на акваториях, с использованием специальной техники, оборудования, снаряжения, вертолетов, собак. Подробно представлен материал о безопасных приемах работы спасателей, о методах оказания первой помощи пострадавшим, выживания в чрезвычайных ситуациях.

**УДК 355.58**  
**ББК 68.9**

ISBN 5-7221-0506-6

© МЧС РОССИИ.  
© ЗАО НПЦ «Средства спасения»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b> .....	<b>10</b>
<b>ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ</b> .....	<b>11</b>
1.1. Краткий терминологический словарь спасателей .....	12
1.2. Чрезвычайные ситуации .....	26
1.3. Чрезвычайные ситуации: мифы и легенды .....	27
1.4. Чрезвычайные ситуации: причины возникновения, характеристики, поражающие факторы, последствия .....	30
1.5. Чрезвычайные ситуации: классификация .....	119
1.6. Чрезвычайные ситуации: Российская Федерация .....	122
1.7. Чрезвычайные ситуации и государство .....	127
1.8. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций .....	131
1.9. МЧС России. Поисково-спасательная служба. Спасатели .....	137
<b>ГЛАВА 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ</b> .....	<b>155</b>
2.1. Организация профессиональной подготовки спасателей .....	156
2.2. Требования к уровню профессиональной подготовки спасателей .....	157
2.3. Профессиональная первоначальная подготовка спасателей .....	162
2.4. Профессиональная подготовка спасателей .....	164
2.5. Критерии оценки уровня профессиональной подготовки спасателей .....	164
2.6. Аттестация спасателей .....	172
2.7. Соревнования спасателей .....	186
2.8. Российский центр подготовки спасателей .....	199
2.9. Академия гражданской защиты МЧС России .....	203
<b>ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ</b> .....	<b>204</b>
3.1. Общие вопросы .....	206
3.2. Управление ПСР. Организация дежурства, оповещения, связи .....	207
3.3. Экипировка спасателей: снаряжение, инструменты, средства спасения .....	233
3.4. Передвижение спасателей к месту и в зоне проведения ПСР .....	247
3.5. Основы выживания и жизнедеятельности спасателей. Ориентирование на местности .....	261
3.6. Разведка зоны ЧС и проведения ПСР .....	274
3.7. Организация и проведение поиска пострадавших .....	279
3.8. Транспортировка пострадавших .....	292
3.9. Такелажные работы при проведении ПСР в ЧС .....	302
3.10. ПСР в условиях завалов .....	310
3.11. Организация и проведение ПРС при ЧС на транспорте .....	321
3.12. ПСР в условиях пожаров .....	362
3.13. ПСР в условиях радиоактивного загрязнения .....	370
3.14. ПСР в зоне выбросов (проливов) АХОВ .....	382
3.15. ПСР в горах .....	396
3.16. ПСР на воде .....	417



3.17. ПСР с использованием вертолета .....	424
3.18. ПСР в условиях эпидемий. Карантин.....	435
3.19. Жизнеобеспечение населения, пострадавшего в ЧС. Эвакуация населения .....	448
3.20. Международная и гуманитарная деятельность спасателей МЧС России .....	458
3.21. Особенности работы спасателей с пострадавшими детьми и подростками.....	465
3.22. Работа спасателей с травмированными, погибшими, юридические и морально-психологические аспекты .....	472
3.23. Отчетная документация о проделанной ПСР .....	478

#### **ГЛАВА 4. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ**

<b>ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ .....</b>	<b>480</b>
4.1. Первая медицинская помощь. Общие вопросы .....	481
4.2. Основы анатомии и физиологии человека .....	482
4.3. Травмы. Патологические состояния. Первая помощь .....	490
4.4. Определение состояния и степени травмирования пострадавших.....	513
4.5. Средства для оказания первой медицинской помощи .....	516
4.6. Реанимационные мероприятия .....	521

<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>528</b>
-------------------------	------------

## ВВЕДЕНИЕ

**27 декабря 2001 года ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СЛУЖБЕ РОССИИ, основным звеном которой является МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ (МЧС РОССИИ), исполнилось 11 лет.**

Необходимость создания МЧС России была вызвана постоянно растущей угрозой возникновения в стране чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного, техногенного, социального, эпидемиологического характера. Прошедшие со дня образования МЧС России годы подтвердили правильность решения Президента Российской Федерации о создании в стране специализированного государственного ведомства, главными задачами которого являются:

- профилактика, предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций;
- оказание оперативной, всесторонней помощи пострадавшим.

За годы своего существования МЧС России выросло, окрепло, заняло лидирующее положение в стране в решении вопросов профилактики, предупреждения и ликвидации последствий ЧС.

В 1992 году была создана поисково-спасательная служба МЧС России. Спасатели МЧС России всегда первые там, где людям нужна помощь: в завалах разрушенных строений, в огне пожаров, в местах выброса опасных и вредных веществ. Они постоянно несут службу, оперативно реагируют на любые сигналы о необходимости оказания помощи людям, попавшим в беду. На счету спасателей МЧС России огромное количество проведенных поисково-спасательных работ, десятки тысяч спасенных жизней, сотни тысяч случаев оказания помощи пострадавшим.

Роль спасателей МЧС России в обеспечении безопасности населения и территорий, а также их статус постоянно растут. Это накладывает дополнительную ответственность и ставит деятельность спасателей в число приоритетных направлений по обеспечению национальной безопасности Российской Федерации. В Концепции Национальной Безопасности России констатируется, что **«увеличение количества и расширение масштабов чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера влекут за собой материальные и людские потери нередко сопоставимые с потерями в вооруженных конфликтах, делают крайне актуальной проблему обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в природно-техногенной и экологической сферах».**

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>АГЗ</b>	— Академия гражданской защиты
<b>АСК</b>	— аварийно-спасательная команда
<b>АСР</b>	— аварийно-спасательная работа
<b>АСС</b>	— аварийно-спасательная служба
<b>АСФ</b>	— аварийно-спасательное формирование
<b>АХОВ</b>	— аварийно химически опасное вещество
<b>АЭС</b>	— атомная электростанция
<b>ВВ</b>	— взрывчатые вещества
<b>ВОЗ</b>	— Всемирная организация здравоохранения
<b>ВОО</b>	— взрывоопасный объект
<b>ВЦМК «Защита»</b>	— Всероссийский центр медицины катастроф
<b>ГКЧС</b>	— государственный комитет по чрезвычайным ситуациям РСФСР
<b>ГО</b>	— гражданская оборона
<b>ДТП</b>	— дорожно-транспортное происшествие
<b>ИКАО</b>	— Международная организация гражданской авиации
<b>КЧС</b>	— комиссия по чрезвычайным ситуациям
<b>ЛЭП</b>	— линия электропередач
<b>МПВО</b>	— местная противовоздушная оборона
<b>МЧС России</b>	— Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
<b>МЭД</b>	— мощность эквивалентной дозы облучения
<b>ОД</b>	— оперативный дежурный
<b>ООН</b>	— Организация Объединенных Наций
<b>ПДК</b>	— предельно допустимая концентрация
<b>ПМП</b>	— первая медицинская помощь
<b>ППКД</b>	— пассажирская подвесная канатная дорога
<b>ППЭ</b>	— промежуточный пункт эвакуации
<b>ПСО</b>	— поисково-спасательный отряд
<b>ПСР</b>	— поисково-спасательные работы
<b>ПСС</b>	— поисково-спасательная служба
<b>ПСФ</b>	— поисково-спасательное формирование
<b>РПСО</b>	— региональный поисково-спасательный отряд
<b>РСЧС</b>	— единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
<b>РФ</b>	— Российская Федерация (Россия)
<b>РЦПС</b>	— Российский центр подготовки спасателей
<b>СИЗ</b>	— средство индивидуальной защиты
<b>СНГ</b>	— Содружество Независимых Государств
<b>СЭП</b>	— сборный эвакуационный пункт
<b>ТТХ</b>	— тактико-техническая характеристика
<b>УИАА</b>	— Международный союз альпинистских организаций
<b>УМБ</b>	— учебно-материальная база
<b>ХОВ</b>	— химически опасное вещество
<b>ХОО</b>	— химически опасный объект
<b>ЦНС</b>	— центральная нервная система
<b>ЦУКС</b>	— Центр управления в кризисных ситуациях
<b>ЧС</b>	— чрезвычайная ситуация
<b>ЮНЕСКО</b>	— организация ООН по образованию, науке и культуре
<b>MSK-64</b>	— Международная сейсмическая шкала



# Глава 1

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

### 1.1.

КРАТКИЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ  
СЛОВАРЬ СПАСАТЕЛЕЙ

### 1.2.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

### 1.3.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:  
МИФЫ И ЛЕГЕНДЫ

### 1.4.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ,  
ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ

### 1.5.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:  
КЛАССИФИКАЦИЯ

### 1.6.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:  
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

### 1.7.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ГОСУДАРСТВО

### 1.8.

ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС

### 1.9.

МЧС РОССИИ.  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА.  
СПАСАТЕЛИ

## 1.1. КРАТКИЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ СПАСАТЕЛЕЙ



**Абразия** — процесс разрушения волнами берегов рек, морей, озер, водохранилищ. Абулия — болезненное безволие, выражающееся в отсутствии побуждений к деятельности, неспособности осуществлять какие-либо действия, проявление апатии.

**Аварийная ситуация** — опасная ситуация, при которой избежать происшествия невозможно.

Аварийная частота — международная частота колебаний (длина волн), на которой работает судовая или береговая радиостанция при оповещении о бедствии или аварийном радиообмене.

**Аварийно-восстановительные работы** — первоочередные работы по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности, по устранению аварий и повреждений в коммунальных сетях, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территорий.

**Аварийно-спасательная служба** — совокупность органов управления и средств, предназначенных для решения задач по предупреждению и ликвидации ЧС, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют аварийно-спасательные формирования.

**Аварийно-спасательные работы** — действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. АСР характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**Аварийно-спасательное формирование** — самостоятельное или входящее в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментом и материалами.

**Авария** — повреждение механизма, машины, устройства, объекта, вызывающее перебой в работе и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

**Авиакатастрофа** — катастрофа авиационной техники.

**Аггравация** — преувеличение больным (пострадавшим) какого-либо симптома, болезненного состояния, травмы.

**Агония** — состояние организма, предшествующее смерти.

**Адаптация** — приспособление организма к изменяющимся условиям.

**Адинамиа** — резкий упадок сил при длительных нагрузках, болях, голоде. Азимут — горизонтальный угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до заданного направления в пределах от 0 до 360 градусов.

**Айсбаль** — укороченный (длиной 55-60 см) ледоруб с молотком (бойком) вместо лопатки. Применяется на сложных скально-ледовых маршрутах в горах, на крутых склонах, для забивания крючьев.

**Акватория** — участок водной поверхности в установленных границах района моря, океана, озера, водохранилища или порта.

**Аклиматизация** — приспособление организма к новым климатическим условиям.

**Акья** — сани для транспортировки пострадавших, грузов в горных условиях, при проведении промальп спасательных технологий.

**Альпеншток** — прочная круглая палка длиной 1,5 м, диаметром 3-4 см с острым металлическим наконечником.

**Альтиметр** — прибор для определения высоты нахождения над уровнем моря.

**Альтитуда** — высота точки местности над уровнем моря, то же, что и абсолютная высота.

**Анемометр** — прибор для определения скорости и направления ветра.

**Анероид** — один из видов барометра.

**Анестезирующие средства** — лекарственные вещества, вызывающие обезболивание.

**Анестезия** — обезболивание.

**Анорак** — легкая, непродуваемая куртка с капюшоном.

**Антибиотики** — лекарственные вещества, подавляющие рост бактерий, вирусов, микроорганизмов.

**Антидепрессанты** — лекарственные вещества, применяемые при болезненных расстройствах настроения, снимающие чувство угнетенности.

**Антипиретики** — жаропонижающие лекарственные средства.

**Антифобические средства** — лекарства, применяемые для снятия страха, тревоги, повышенной возбудимости.

**Антициклон** — область устойчивого повышенного атмосферного давления.

**Антропогенная ЧС** — авария или катастрофа, связанная с деятельностью человека.

**Апатия** — состояние полного безразличия, равнодушия, безволия (абулия).

**Аритмия** — нарушение нормального ритма сердца.

**Аспиратор** — аппарат для отсасывания жидкостей из ран, открытых и закрытых полостей тела.

**Астения, астенический синдром** — физическая или нервно-психическая слабость, проявляющаяся повышенной утомляемостью, истощенностью, неустойчивостью настроений.

**Асфикция** — патологическое состояние, возникающее вследствие нарушения внешнего дыхания и характеризующееся резким недостатком кислорода и избытком двуокиси углерода в крови и тканях.

**Аутогенная тренировка** — психотерапевтический метод лечения, сочетающий элементы самовнушения и саморегуляции нарушенных функций внутренних органов, моторики движений, психики с тренировкой этих функций. Эффективный метод для восстановления организма после воздействия высоких физических и нервно-психологических нагрузок.

**Афтершоки** — подземные толчки, следующие за основным толчком землетрясения.

**Аффект** — относительно кратковременное, сильно и бурно протекающее эмоциональное переживание: ярость, ужас, отчаяние. Сопровождается резкими выразительными движениями, криком, плачем.

**Б**

**Базальт** — горная порода вулканического происхождения.

**Балл** — условная цифровая единица для оценки какого-либо явления (силы ветра, облачности, волнения моря).

**Банка** — отдельно лежащая мель, образованная возвышенностью морского дна.

**Барбитураты** — группа органических соединений, широко применяемых как снотворные и наркотические средства.

**Барометр** — прибор для измерения атмосферного давления.

**Батомер** — прибор для взятия проб воды с заданной глубины.



**Барофункция** — способность организма реагировать на колебания атмосферного давления.

**Бахилы** — матерчатые чехлы, надеваемые поверх обуви, для защиты от снега, влаги и для утепления ног.

**Безопасность в ЧС** — состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства, окружающей природы от опасности ЧС.

«**Беседка**» — комплект страховочной системы, состоящий из поясного ремня, образующего петли и бедренные кольца. **Бивак (бивуак)** — место для отдыха или ночлега.

**Блок** — приспособление для облегчения усилия при подъеме и (или) транспортировке грузов по натянутой веревке, тросу, канату.

**Биологическая безопасность** — состояние защищенности людей, животных, растений, окружающей природной среды от опасностей, вызванных источником биологической ЧС.

**Боковое ограждение** — устройство для предотвращения распространения плавающей на поверхности воды нефти или изменения направления ее движения и последующего сбора.

«**Бора**» — сильный порывистый холодный ветер северо-восточного направления.

**Бранспойт** — пожарный насос, наконечник на пожарном рукаве.

**Бриз** — слабый береговой ветер, дующий днем с моря на сушу, а вечером с суши на море.

**Буссоль** — специальный прибор для измерения на местности магнитного азимута.

**Быстрина** — суженный участок русла реки.

**Бьеф** — часть водоема, реки или канала, расположенная по течению выше (верхний бьеф) или ниже (нижний бьеф) водонапорного сооружения (плотины, шлюза).

## В

**Вездеход** — транспортное средство для перемещения в труднодоступных местах.

**Вест** — запад; западный ветер.

**Венепункция** — прокол вены полой иглой для переливания крови, кровопускания, внутривенного введения лекарственных веществ.

**Вестибулярный аппарат** — орган чувств человека, воспринимающий положение тела и головы в пространстве.

**Взрывное извержение** — извержение вулкана в результате взрыва магматических газов. Сопровождается выбросом в атмосферу большого количества обломков старой лавы, пород, пепла.

**Виадук** — мост через глубокий овраг, дорогу, железнодорожный путь.

**Водораздел** — возвышенная местность между бассейнами рек.

**Воклюз** — мощный карстовый источник, вытекающий из пещеры в виде большой подземной реки.

**Волокуша** — приспособление для групповой или индивидуальной транспортировки грузов, пострадавших.

**Время всемирное** — среднее время, отсчитываемое от Гринвичского меридиана.

**Вулканическое извержение** — период активной деятельности вулкана, когда он выбрасывает на поверхность земли раскаленные и горячие твердые, жидкие, газообразные вулканические продукты.

**Вывих** — смещение кости в суставе.

**Выгон (падун)** — ветер, дующий с моря и поднимающий уровень воды в устьях рек.

**Выживание** — способность человека жить в экстремальных условиях.



**Гавань** — прибрежное водное пространство для стоянки судов.

**Гак** — стальной крюк, используемый для подъема грузов, крепления канатов, цепей.

**Гангрена** — омертвление ткани, органа, части тела вследствие нарушения кровоснабжения.

**Гейзер** — горячий подземный источник.

**Гидросфера** — водная оболочка Земли.

**Гидроузел** — комплекс гидротехнических сооружений, объединенных по расположению и предназначению.

**Гипертермия** — перегревание организма.

**Гипоксия** — недостаток кислорода в организме, кислородное голодание.

**Гипоцентр** — центральная точка очага землетрясения.

**Глазомер** — способность человека определять расстояние до цели без приборов.

**Глиссада** — траектория полета воздушного судна при снижении.

**Горная болезнь** — болезненное состояние, возникающее вследствие кислородного голодания при подъеме на большую высоту (свыше 3000–3500 м).

**Градусная сеть Земли** — система параллелей и меридианов.

**Гражданская оборона (ГО)** — система оборонных, инженерно-технических и организационных мероприятий, осуществляемых в целях защиты гражданского населения.



**Дальномер** — прибор для определения расстояния.

**Дегазация** — нейтрализация или удаление аварийно химически опасных веществ.

**Дезактивация** — удаление радиоактивных веществ. Дезинсекция — уничтожение вредных насекомых.

**Дезинфекция** — уничтожение или удаление возбудителей инфекционных болезней.

**Демеркуризация** — удаление ртути и ее соединений.

**Депрессанты** — лекарственные средства, используемые для снижения психического возбуждения.

**Депрессия** — подавленное, угнетенное психическое состояние человека; понижение значения каких-либо характеристик (атмосферное давление, высота местности над уровнем моря).

**Дератизация** — уничтожение грызунов.

**Дереликция** — оставление судна экипажем при угрозе гибели.

**Дефляция** — выдувание ветром частиц почвы или песка с поверхности земли. Диагностика — определение состояния больного, пострадавшего.

**Диспергенты** — химические препараты, ускоряющие растекание разлитых нефтепродуктов в виде тонкой пленки по водной поверхности, разрыв и рассеивание ее в толще вод на мелкие устойчивые капли.

**Диспноэ** — затрудненное дыхание, одышка.

**Дозиметрический контроль** — определение дозы радиоактивного облучения. Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) — транспортная авария, возникшая в процессе дорожного движения с участием транспортного средства и повлекшая за собой гибель людей и (или) причинение им тяжелых телесных повреждений, повреждение транспортных средств, дорог, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.

**Дрейф** — движение предметов по воде под действием ветра или течения.

«**Дюльфер**» — способ быстрого самостоятельного спуска человека с высоты по веревке.



«**Жандарм**» — возвышение в гребнях, ребрах, контрфорсах в виде скальной башни. Железнодорожная авария — авария на железной дороге, повлекшая за собой

повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава, прекращение движения поездов, гибель одного или нескольких человек, причинение людям телесных повреждений различной степени тяжести.

**Жизнеобеспечение** — система мероприятий и средств для поддержания жизни.

**Жумар** — зажим одностороннего действия с ручкой для подъема человека по закрепленной веревке.

## З

**Загазованность** — присутствие в воздухе опасных или вредных примесей. **Зажор** — закупорка русла реки внутренним льдом или шугой.

**Залом** — нанос, скопление льдин, нагромоздившихся одна на другую на отмели.

**Затор** — скопление льда в русле реки во время ледохода, вызывающее стеснение водного течения и связанный с этим подъем уровня воды.

**Защита населения в зоне — ЧС** — мероприятия, направленные на предотвращение или предельное сокращение людских потерь.

**Защитное сооружение** — инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники, имущества от опасностей, возникающих в результате ЧС.

**Землетрясение** — подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний (волн).

**Зимник** — дорога, проложенная по снегу.

**Зона бедствия** — часть зоны ЧС, требующая дополнительной и немедленной помощи и материальных ресурсов для ликвидации последствий ЧС.

**Зона вероятности ЧС** — территория или акватория, на которой существует возможность возникновения ЧС. **Зона временного отселения населения** — территория, откуда при угрозе или при возникновении ЧС эвакуируют или временно отселяют население с целью обеспечения безопасности.

**Зона заражения** — территория, акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические (биологические) вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для здоровья и жизни людей, наносящих вред окружающей природной среде.

**Зюйд** — юг; южный ветер.

## И

**«Иглу»** — снеговая хижина куполообразной формы.

**Ил** — вязкий осадок на дне водоема.

**Иммобилизация** — обеспечение неподвижности (покоя) какой-либо части тела при переломах, вывихах и различных заболеваниях путем наложения отвердевающих повязок, шин и другими способами.

**Иммунизация** — создание искусственного иммунитета — невосприимчивости по отношению к какой-либо болезни.

**Ингалятор** — аппарат для введения в организм через дыхательные пути лекарственных веществ или кислорода.

**Ингрессия** — затопление морскими водами понижений рельефа прибрежной суши при повышении уровня моря или тектоническом погружении берега.

**Индикатор** — прибор для Измерения каких-либо показателей.

**Инсоляция** — облучение земной поверхности солнечной радиацией.

**Инсульт** — острое нарушение мозгового кровообращения.

**Интоксикация** — отравление организма ядовитыми веществами.

**Инфаркт** — прекращение тока крови при спазме артерий или их закупорке.

**Инъекция** — введение лекарственных растворов.



**Иприт** — отравляющее вещество кожно-нарывного действия.

**Исступление** — крайняя степень возбуждения.

**Истерика** — нервный припадок, выражающийся в неожиданных переходах от смеха к слезам.

**Источник ЧС** — опасное природное или техногенное явление, в результате которого возможно возникновение ЧС.



**Камнепад** — падение обломков горных пород, каменных глыб и крупных каменных масс с крутых горных склонов.

**Капилляр** — самый тонкий кровеносный сосуд.

**Карабин** — разъемное соединительное металлическое звено, используемое как элемент крепления для быстрого соединения веревок с другими элементами снаряжения (страховочная обвязка, крюк) при страховке, навеске перил, а также в качестве блока или тормозного устройства.

**Карантин** — временная изоляция лиц, перенесших инфекционное заболевание.

**Карст** — явления, возникающие в растворимых водой осадочных горных породах (известняки, гипс) и выражающиеся в образовании углублений в виде воронок, котловин, провалов, пещер.

**Карта** — чертеж поверхности Земли или звездного неба.

**Катаклизм** — резкий перелом, разрушительный поворот, катастрофа.

**Каталепсия** — оцепенение, застывание всего тела или конечностей в каком-либо положении, вызывающее потерю произвольных движений.

**Катамаран** — судно, имеющее два корпуса.

**Катастрофа** — событие с несчастными, трагическими последствиями, крупная авария с человеческими жертвами.

**Квалификация** — уровень профессиональной подготовки.

**Кислота** — активное, опасное химическое соединение.

**Климатическая аномалия** — значительное отклонение того или иного метеорологического элемента от климатической нормы.

**Клиническая смерть** — терминальное состояние организма, при котором отсутствуют видимые признаки жизни.

**Код** — система условных обозначений и сигналов.

**Кома** — крайне тяжелое состояние человека, характеризующееся потерей сознания, расстройством функций всех органов чувств, нарушением кровообращения, дыхания, процессов обмена.

**Комиссия по ЧС** — функциональная структура, предназначенная для осуществления руководства и координации работ по предупреждению и ликвидации последствий ЧС на подведомственных территориях.

**Комплекс технических средств для работы в ЧС** — основные и вспомогательные технические средства, предназначенные для выполнения работ в зоне ЧС.

**Конвульсия** — сильная судорога всего тела.

**Контейнер** — тара для перевозки грузов без упаковки.

**Контузия** — общее повреждение организма, возникающее при ушибе, сопровождающееся потерей сознания, нарушением сердечной деятельности и дыхания.

**Коуш** — круглая или овальная стальная обойма с желобом по наружной стороне, со скобой или валиком, вкладываемая в канатную петлю для предохранения ее от износа.

**«Кошки»** — металлические приспособления, надеваемые на обувь (лыжи) для предотвращения скольжения при движении по скользким поверхностям.

**Кратер** — чашеобразное углубление в вершине вулкана.

**Кроки** — приблизительно составленный чертеж местности с подробным отображением ее важнейших элементов (трещин, участков лавинной опасности и камнепадов, рек, водоемов, дорог).

**Крючья** — приспособления для закрепления снаряжения на скалах или на льду в процессе организации страховки, при перемещении и для создания искусственных опор.

**Курвиметр** — прибор для определения расстояния на карте.

## Л

**Лабиринт** — запутанная сеть дорожек, ходов.

**Лава** — расплавленная, раскаленная жидкая или очень вязкая масса, изливающаяся на поверхность Земли при извержении вулкана.

**Лавина** — снежный обвал, масса снега, низвергающаяся с гор с огромной разрушительной силой.

**Лавинное снаряжение** — специальное снаряжение, применяемое для поиска попавших в лавину людей.

**Лагуна** — морской залив, отделенный от моря песчаной косой.

**Лаз** — узкое отверстие для лазанья.

**Лахор** — грязевой поток, возникающий на склонах вулкана при смешении обломочного вулканического материала с водами кратерных озер, дождевыми или талыми водами.

**Лебедка** — грузоподъемный механизм (машина) для перемещения грузов посредством движущегося гибкого элемента — каната или цепи.

**Легенда карты** — свод используемых на карте условных обозначений с необходимыми пояснениями к ним.

**Ледник** — скопление льда атмосферного происхождения на поверхности земли.

**Ледобур** — трубчатый завинчивающийся в лед крюк.

**Ледовые крючья** — приспособления для создания искусственных опор на льду.

**Ледовый молоток** — инструмент, применяемый для забивания и извлечения скальных и ледовых крючьев, для вырубки ступеней, зарубок во льду при преодолении ледовых склонов, а также как опора для рук при подъеме на «кошках» по крутому ледовому склону.

**Ледовый якорь** — однорогий якорь, который вставляют в лунку во льду или закрепляют за выступающую часть льдины.

**Ледопад** — участок ледника с множеством трещин, расчленяющих его на отдельные глыбы.

**Ледоруб** — основной элемент снаряжения спасателей в горах. Применяется для самостраховки при движении по льду, снежным и мокрым травянистым склонам, для рубки ступеней, зондирования снежных мостов, обработки ледовых трещин, выступов и многого другого.

**Ледостав** — замерзание воды в водоемах.

**Ледоход** — движение льда по течению.

**Леер** — туго натянутая веревка, трос, оба конца которого закреплены.

**Лесная охрана** — специальная служба для охраны лесов.

**Летальность** — смертельный исход.

**Ликвидация последствий ЧС** — проведение в зоне ЧС разведки, неотложных работ, организация жизнеобеспечения пострадавших и населения.

**Локализация** — ограничение распространения.



**Магма** — расплавленная, густая, преимущественно силикатная масса глубинных зон Земли.

**Манометр** — прибор для измерения давления.

**Маркировка маршрутов** — разметка маршрутов походов и путешествий с помощью системы условных знаков.

**Маршрут** — заранее намеченный или установленный путь следования, направление, порядок пути.

**Масштаб** — отношение длины линии на карте (чертеже) к реальной величине.

**Меандры (излучины)** — плавные изгибы речного русла.

**Мегаполис** — «сверхгород», гигантский город, образовавшийся в результате роста и слияния многих близлежащих городов и населенных пунктов в единое образование.

**Межень** — устойчиво низкий уровень воды в реке.

**Меридиан** — воображаемая круговая линия, идущая через полюсы Земли и пересекающая под прямым углом экватор.

**Мертвый якорь** — металлическая или железобетонная конструкция с большой удерживающей силой, используемая в качестве якоря.

**Метеорология** — наука о физическом состоянии атмосферы.

**Мобильность** — подвижность, способность к быстрому реагированию.

**Мол** — оградительное сооружение на море, примыкающее одним концом к берегу.

**Моретрясение** — подводное землетрясение с эпицентром на дне моря или на суше, вблизи от морского берега. Главная причина возникновения цунами.

**Мыс** — часть суши, вдающаяся в море, озеро.



**Навык** — практическое умение, выработанное в процессе обучения, тренировки.

**Накомарник** — чехол для защиты головы и шеи от укусов комаров и мошек.

**Наледь** — ледяное образование, формирующееся при замерзании в зимнее время периодически изливающихся подземных, речных и озерных вод.

**Наркоз** — обезболивание, искусственно вызванная потеря сознания.

**Наст** — твердая ледяная корка на поверхности снежного покрова.

**Невроз** — заболевание центральной нервной системы (ЦНС).

**Неотложные работы при ликвидации ЧС** — деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в ЧС, медицинской и других видов помощи, созданию условий минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

**Нефтемусоросборщик** — специальное судно, предназначенное для сбора мусора и нефтепродуктов с поверхности воды.

**Норд** — север; северный ветер.

**Носилки спасательные вертолетные** — индивидуальное спасательное средство, используемое для эвакуации раненных и больных с помощью вертолета.

**Нуль Кронштадского футштока** — нулевая отметка, от которой отчисляются абсолютные высоты суши в Российской Федерации.



**Обвал** — отрыв и падение отделившейся массы горной породы на крутых и обрывистых склонах.

**Обвязка** — элемент индивидуального страховочного снаряжения спасателя.

**Обеззараживание** — уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения территорий, объектов, воды, продовольствия, кормов.

**Обледенение** — отложение льда любого вида на поверхности сооружений, ветвях деревьев, проводах, склонах. Различают гололед, гололедицу, изморозь.

**Обложные осадки** — длительные (от нескольких часов до нескольких суток) атмосферные осадки в виде дождя или снега.

**Облучение** — воздействие на живой организм радиоактивного излучения.

**Обморок** — внезапная кратковременная потеря сознания.

**Обсервация** — усиленный медицинский контроль в зоне ЧС.

**Одышка** — учащенное и затрудненное дыхание.

**Озноб** — дрожь, болезненное ощущение холода.

**Опасное природное явление** — событие природного происхождения, которое по интенсивности, масштабу, продолжительности воздействия может оказать отрицательное действие.

**Опасность в ЧС** — состояние, при котором создалась или вероятно угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты экономики, инфраструктуры и окружающую природную среду в зоне ЧС, т.е. на территории, на которой сложилась ЧС.

**Оползень** — отрыв и перемещение массы горных пород и земли вниз под действием силы тяжести.

**Опыт** — совокупность практически усвоенных знаний, навыков, умений.

**Ориентация** — определение местонахождения.

**Ориентирование** — определение местонахождения относительно сторон горизонта и окружающих предметов.

**Осо́вы (снежные оползни)** — медленное смещение массы снега вниз по склону под действием силы тяжести.

**Ост** — восток; восточный ветер.

**Осыпь** — нанос вследствие осыпания горной породы. **Отек** — опухоль вследствие скопления жидкости в тканях.

**Оттяжка** — часть такелажа, предназначенная для смещения груза и его сопровождения при перемещении.

**Очаг землетрясения** — область возникновения подземного удара.

**Очаг поражения** — ограниченная территория, в пределах которой произошли массовая гибель и поражение людей, животных, растений, разрушения объектов народного хозяйства.

**Очистка территории** — поиск, сбор и уничтожение опасных предметов, образовавшихся в результате ЧС.



**Паводок** — поднятие уровня воды в реках во время таяния снега или от ливней.

**Падёж** — павальная смертность животных во время эпидемии.

**Падун** — водопад или порог на горном участке реки.

**Падь** — глубокая, обычно покрытая лесом горная долина или овраг с временным или постоянным водотоком.

**Паек** — продовольствие, выдаваемое по норме на определенный срок.

**Пал** — степной или лесной пожар.

**Пандемия** — массовое инфекционное заболевание людей.

**Панзоотия** — массовое инфекционное заболевание животных.

**Панфитотия** — массовое заболевание растений и резкое увеличение количества вредителей.

**Паралич** — потеря двигательной функции какой-либо мышцей или группой мышц в результате поражения нервной системы.

**Парез** — неполный паралич.

- Паром** — судно для перевозки людей и грузов.
- Пеленг** — направление на какой-либо объект от наблюдателя, измеряемое углом между вертикальными плоскостями, проходящими через стрелку компаса и наблюдаемый объект.
- Перевал** — понижение в гребне горного хребта или массива.
- Перелом** — внезапное нарушение целостности кости в результате воздействия силы, превышающей уровень ее прочности.
- Перила** — временно или постоянно закрепленная веревка (трос, проволока) для организации страховки.
- Перископ** — прибор для наблюдения из укрытия.
- Пещера** — находящееся под землей полое пространство с выходом (ами) наружу.
- Пирология** — наука о лесных пожарах.
- Планшет** — сумка для ношения карт и документов.
- Плато** — равнина, лежащая высоко в горах.
- Пластырь** — судовой аварийный инвентарь, используемый для временной заделки пробоин в корпусе.
- Площадь затопления** — территория, покрытая водой во время наводнения.
- Плывун** — илистый, песчаный слой почвы, насыщенный водой и способный расплываться.
- Подготовка к ЧС** — комплекс заблаговременно проводимых мероприятий для защиты населения и территорий.
- Подвижка ледника** — резкое ускорение движения ледника и продвижение вперед ледникового языка, сопровождающееся дроблением льда и возникновением множества трещин.
- Подрывник (пиротехник)** — специалист по взрывным работам.
- Подтопление** — проникновение воды в подземную часть здания.
- Пожар** — неконтролируемое горение, пламя, широко охватывающее что-то.
- Пожарная опасность** — возможность возникновения пожара.
- Позывной** — специальный сигнал, знак.
- Пойма** — место, заливаемое водой во время половодья.
- Полигон** — место для проведения испытаний, проведения занятий.
- Полная вода** — наивысший уровень воды.
- Половодье** — ежегодный разлив реки при таянии снега, ледников, во время ливневых дождей.
- Полынья** — участок незамерзающей поверхности воды с более или менее стабильными границами. Опасный участок.
- Поражающий фактор источника ЧС** — составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующаяся физическими, химическими, биологическими действиями или проявлениями.
- Потенциально опасный объект** — объект, на котором может произойти ЧС.
- Потери** — выход из строя людей ввиду их гибели, ранений, травм, болезней.
- Прижим** — нагон воды к отвесному (обычно скальному) берегу под действием центробежных сил.
- Противогаз** — средство защиты органов дыхания от газообразных веществ и пыли.
- Природная ЧС** — ЧС, причиной которой являются силы природы.
- Природная катастрофа** — стихийное бедствие особо крупных масштабов и с наиболее тяжелыми последствиями, сопровождающееся необратимыми изменениями ландшафта и других компонентов окружающей природной среды.



**Профессиональные болезни** — болезни, в возникновении которых преимущественную или исключительную роль играют профессиональные вредности.

**Профессиональные вредности** — факторы трудового процесса и производственной среды, которые могут привести к возникновению профессиональных заболеваний.

**Профилактика** — совокупность предупредительных мероприятий.

**Пульс** — ритмичное движение стенок артерии.

**Пункт управления** — оборудованное инженерное сооружение или транспортное средство для управления силами и средствами ликвидации последствий ЧС.

**Пучина** — водоворот.

**Пыльная буря** — сильный ветер, способный выдувать и переносить в воздухе огромные массы почвы и песка.

**Р**

**Работоспособность** человека — способность человека к эффективной деятельности во время выполнения работы без нарушения здоровья.

**Радиация** — излучение, идущее от какого-либо предмета.

**Радиоактивное загрязнение** — наличие в атмосфере, воде, земле радиоактивных веществ.

**Радиоактивность** — распад атомных ядер, сопровождающийся активным радиоизлучением.

**Радиофобия** — боязнь радиационного заражения.

**Разведка** — обследование чего-нибудь со специальной целью.

**Распадок** — узкая долина в горах.

**Распорка** — брус, планка, доска для придания устойчивости частям сооружения.

**Расщелина** — глубокое место в земле, узкое ущелье.

**Рация** — переносная радиостанция.

**Реактор** — аппарат или устройство, действующее на основе различных типов физико-химических реакций.

**Реанимация** — оживление организма в период клинической смерти.

**Регрессия моря** — отступление моря от суши.

**Рельеф** — строение земной поверхности.

**Рефлекс** — реакция живого организма на внешний раздражитель.

**Риск** — степень опасности испытать негативные воздействия или неудачи в предпринимаемых действиях.

**Родник** — водный источник, идущий из глубины земли.

**Роза ветров** — преимущественное направление и скорость ветров в определенном месте.

**С**

**Санитарная обработка** — механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению, а также обеззараживание их одежды и обуви при выходе из зоны ЧС.

**Связка** — несколько однородных предметов (людей), связанных вместе чаще всего веревкой.

**Сгоны (нагоны)** — неперіодические изменения уровня воды в водоеме вследствие действия ветра и непостоянства атмосферного давления.

**Сейсмология** — раздел геофизики, изучающий колебания земной поверхности.

**Сейши (стоячие волны)** — колебания воды в замкнутых водоемах, чаще всего в озерах.

**Сель** — бурный грязекаменный поток.

**Сетка спасательная вертолетная** — индивидуальное спасательное средство,

используемое для спасения пострадавших, находящихся в воде, с помощью вертолета.

**Сигнал оповещения** — сообщение о возникновении ЧС.

**Сигнальный патрон** — пиротехническое сигнальное средство.

**Силы и средства РСЧС** — силы и средства, предназначенные для предотвращения и ликвидации последствий ЧС.

**Силы постоянной готовности** — силы, находящиеся на дежурстве и предназначенные для быстрого проведения работ в зоне ЧС.

**Сирена** — устройство для подачи мощных звуковых сигналов.

**Скорость подъема воды** — величина прироста уровня воды при наводнении.

**Смог** — сильное загрязнение атмосферы выхлопными газами и промышленными отходами.

**Снежура** — мокрый снег, вязкая кашеобразная масса, пропитанная водой.

**Спазм** — судорога, сокращение мышц.

**Спасатель** — гражданин, подготовленный на проведение аварийно-спасательных работ.

**Спасательный жилет** — индивидуальное средство самостраховки при работе и пребывании в воде.

**Спасательные средства** — совокупность технических средств для спасения людей.

**Спасение людей** — действия по оказанию помощи людям в условиях возникновения ЧС и воздействия на людей опасных и вредных факторов.

**Спелеология** — изучение пещер.

**Стремнина** — бурное течение реки.

**Строп** — приспособление для захвата грузов и перемещения их в пространстве.

**Судорога** — резкое непроизвольное сокращение мышц, сопровождающееся болью.

**Сустав** — место подвижного соединения костей.

**Суховей** — ветер с высокой температурой воздуха.



**Тайфун** — ураган огромной разрушительной силы.

**Такелаж** — совокупность приспособлений для подъема и перемещения грузов.

**Таль** — грузоподъемное устройство.

**Террикон** — конусообразный отвал горной породы.

**Техногенная ЧС** — ЧС, причина которой заключается в производственной деятельности человека.

**Тик** — непроизвольное нервное подергивание мышц.

**Токсикоз** — состояние организма человека при отравлении.

**Токсин** — ядовитое вещество.

**Тонус** — степень жизнедеятельности организма.

**Топляк** — затонувшее бревно.

**Топографическая карта** — подробная карта местности.

**Топография** — измерение поверхности Земли и нанесение изображения местности на карту.

**Торос** — ледяная глыба.

**Травма** — внезапное нарушение целостности органа или ткани.

**Траектория** — путь движения тела или точки.

**Транс** — повышенное нервное возбуждение с потерей самоконтроля.

**Тревога** — сигнал об опасности, беспокойство, волнение.

**Тренажер** — устройство для тренировки, выработки навыков движения и поведения.

**Трясина** — зыбкое, болотистое место.



**Увечье** — тяжкое телесное повреждение.

**Удушье** — состояние крайне затрудненного дыхания.

**Ужас** — чувство сильного страха.

**Унты** — высокие меховые сапоги для защиты ног от холода.

**Ураган** — ветер разрушительной силы.

**Урочище** — участок, отличающийся от окружающей среды.

**Ущерб** — материальный и финансовый урон, нанесенный в процессе ЧС.



**Фал** — канат, веревка, трос.

**Фарватер** — водный путь для безопасного плавания судов.

**Фельдшер** — помощник врача.

**Фирн** — слежавшийся, плотный снег.

**Флора** — растительный мир.

**Флюгер** — устройство для определения направления ветра.

**Форшоки** — относительно слабые подземные толчки, предшествующие главному удару.

**Футшток** — рейка с делениями для определения уровня воды.

**Фюзеляж** — корпус самолета.



**Химическая авария** — утечка или выброс опасных химических веществ.

**Химовоз** — наливное судно для перевозки жидких и расплавленных химических веществ (за исключением сжиженных газов), опасных для людей и окружающей среды.



**Циклон** — вихревое движение атмосферы, сопровождаемое дождем.

**Цистерна** — большой резервуар для хранения и транспортировки жидкостей.

**Цунами** — морские волны, возникающие в результате подводных или прибрежных землетрясений.



**Чад** — удушливый дым.

**Человеческий фактор** — совокупность анатомических, физиологических и психологических особенностей человека, оказывающих влияние на эффективность его деятельности.

**«Черный ящик»** — устройство для автоматизированной записи важнейшей информации о состоянии воздушного судна, в том числе в аварийных ситуациях, для получения достоверных данных об обстоятельствах возникновения ЧС. Предмет для поиска при проведении поисково-спасательных работ.

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** — обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.



**Шалаш** — укрытие из жердей, покрытых ветками, травой, соломой, тканью.

**Шеврон** — нашивка на рукаве.

**Шина** — приспособление для создания неподвижности больной или поврежденной части тела.

**Широта** — расстояние от экватора по меридиану в градусах.

**Шквал** — резкое кратковременное усиление ветра с изменением его направления, чаще всего при грозе.

**Шлем** — средство индивидуальной защиты головы.

**Шлюз** — сооружение для пропуска судов и воды.

**Шлюпка** — лодка с широким корпусом.

**Шок** — общее расстройство организма.

**Штиль** — затишье и безветрие.

**Штольня** — горизонтальная или наклонная подземная горная выработка.

**Шторм** — сильная буря.

**Штормовое предупреждение** — заблаговременное оповещение организаций и населения о возможности возникновения особо опасных гидрометеорологических явлений.

**Шуга** — мелкий, рыхлый лед в воде.



**Щуп** — инструмент для обнаружения предметов в снегу, под землей, в соломе.



**Эвакуация** — вывоз, вывод людей из опасной зоны ЧС.

**Экватор** — воображаемая окружность, делящая земной шар на Северное и Южное полушарие.

**Экспертиза** — рассмотрение вопроса для разработки заключения.

**Эмоция** — душевное переживание.

**Эпидемия** — широкое распространение болезни человека.

**Эпизоотия** — широкое распространение болезни животных.

**Эпифитотия** — широкое распространение болезни растений.

**Эпицентр** — область на поверхности Земли, расположенная над очагом землетрясения.

**Эрозия** — полное или частичное разрушение поверхности земли.



**Юрта** — переносное конусообразное жилище.



**Ядерное судно** — судно, оборудованное ядерной энергетической установкой.

**Ящур** — острая инфекционная болезнь животных, передающаяся человеку.

## 1.2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Словосочетание ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ (ЧС) прочно вошло в жизнь и сознание современного человека. Это связано в первую очередь с тем, что история развития земной цивилизации и современный мир неразрывно связаны с ЧС: землетрясения, наводнения, ураганы, холод, жара, пожары, взрывы, аварии на производстве, войны, терроризм, голод, эпидемии, болезни являются постоянными спутниками человека. На нашей планете постоянно что-то взрывается, затапливается, тонет, горит, падает, повреждается, уничтожается, при этом травмируются и погибают люди.

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** — обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

История развития человеческого общества неразрывно связана с реальными ЧС природного, техногенного, эпидемиологического, социального характера. Нередко ЧС становились причиной гибели и страданий людей, уничтожения материальных ценностей, изменения окружающей природной среды, привычного уклада жизни. Иногда ЧС приводили к закату цивилизаций и государств, служили толчком в развитии народов и регионов. Крупномасштабные ЧС приводили к подрыву экономических и политических систем, пересмотру вопросов взаимодействия человека и природы, человека и техники, людей между собой.

***В результате ЧС ежегодно в мире погибает около 3-х миллионов человек. Материальные потери от ЧС составляют от 50 до 100 миллиардов долларов в год.***

***В мире установилась устойчивая тенденция роста числа пострадавших на 8,6% и материальных потерь на 10,4% от ЧС природного и техногенного характера в год.***

***В России число погибших в результате ЧС природного и техногенного характера каждый год увеличивается в среднем на 4%, а материальный ущерб на 10%.***

На начальном этапе развития человеческого общества ЧС носили в основном природный характер и были связаны со стихийными бедствиями, которые наводили ужас на людей.

К основным стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, цунами, ураганы, природные пожары, оползни, сели, лавины, ливни, бури, засухи, метели, холода, жара, извержения вулканов, град, сильные снегопады, грозы, туманы, гололед, изморози.

Человеческая цивилизация развивается по технократическому пути. Ее успехи напрямую зависят от поступательного развития науки и техники, от появления новых технологий, расширения хозяйственной деятельности. Однако технический прогресс несет в себе не только положительный эффект. Бурное развитие техники в 19 и 20 веках привело к стремительному росту числа техногенных ЧС. Изобретение колеса, пороха, взрывчатки, создание машин, механизмов, транспортных средств, попытка покорения атома, изучение радиоактивности, открытие электромагнитных полей и электричества наряду с бесспорными положительными результатами принесло человеку немало бед



и страданий. По мере приобретения черт техногенного общества, ЧС антропогенного характера, то есть обусловленных производственной деятельностью человека, вышли на первое место. В последние годы в мире наблюдается тенденция значительного роста числа техногенных ЧС. В настоящее время они составляют примерно 75-80% от общего количества ЧС. Пожары, взрывы, транспортные аварии и катастрофы, выбросы в окружающую природную среду отравляющих веществ стали неотъемлемой частью жизни современного человека,

Много бед и страданий приносит человеку эпидемиологические ЧС. В эпоху средневековья эпидемии чумы, которую называли «черной смертью», холеры, оспы, проказы унесли сотни миллионов человеческих жизней. Эпидемии поражали города, страны, целые континенты. Например, во время эпидемии чумы в Европе в 1380 году умерло 25 млн. человек, а от оспы в 1967 г. в мире умерло 2 млн. человек. В современном мире на первом месте по числу жертв среди эпидемий стоят грипп и СПИД. Эпидемии гриппа ежегодно вспыхивают на планете. В 1918-1919 года от гриппа во всем мире умерло более 21 млн. человек. СПИД называют «Чумой 20 века». С момента открытия СПИДа в 1981 г. по 2001 г. от него умерло на планете более 20 млн. человек.

Особое место в ряду ЧС занимают социальные ЧС: войны, терроризм, похищение людей, преступность, массовые скопления людей, азартные игры, вредные и опасные привычки. Эти ЧС нередко называют «рукотворными». Бесспорным «лидером» по числу повторов и количеству жертв являются войны. Война — это самое большое несчастье людей. За последние 5,5 тысяч лет человечество пережило 14513 различных войн, в которых погибло более 3 миллиардов человек. За это время на планете было всего 292 «мирных» года. Безвозмездные материальные потери от войн составляют фантастическую сумму — 500 квинтиллионов швейцарских франков. Эта сумма сравнима со стоимостью золотой ленты толщиной 10 м и шириной 8 км, которой можно опоясать Землю по экватору. Конец 20 — начало 21 века отмечены резким увеличением количества террористических актов и дерзостью их исполнения. 11 сентября 2001 г. террористы-смертники совершили атаку с помощью захваченных самолетов на здания Всемирного торгового центра и Пентагона в США. Погибли тысячи мирных жителей.

Трудно представить, что человек когда-то полностью избавится от ЧС. Поэтому всем, а спасателям-профессионалам МЧС России в первую очередь, необходимо быть готовыми противодействовать любой ЧС.

### 1.3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: мифы и легенды

Древний человек представлял окружающий мир творением могучих и превышающих его собственные силы стихийных начал. Свои представления об окружающем мире наши далекие предки выражали в сказаниях, легендах, мифах.

Большая группа так называемых эсхатологических мифов посвящена теме гибели мира. В основу всех этих мифов в качестве главной причины уничтожения мира положена необходимость неотвратимого наказания людей за их постоянные грехи, преступления, нарушения морали. Эти проступки настолько велики, что для возмездия недостаточно наказать одного или нескольких человек, требуется уничтожение всего человечества. В качестве орудия наказания людей мифические боги используют огонь, холод, голод, эпидемии и чаще всего воду.

В сознании всего населения нашей планеты с незапамятных времен укоренился и передается из поколения в поколение устойчивый миф о самой страшной катастрофе

всех времен и народов — **Всемирном потопе**. Легенды, предания, письменные источники многих народов всех континентов содержат сведения о Всемирном потопе, о нем говорится в Коране и в Библии. В библейской Книге Бытия сказано: *«И продолжалось на земле наводнение сорок дней и умножилась вода... И усилилась вода на земле чрезвычайно, так что покрылись все, высокие горы, какие есть под всем небом. На пятнадцать локтей поднялась над ними вода, и покрылись горы. И лишилась жизни всякая плоть, движущаяся по земле, и птицы, и скоты, и звери, и все гады, ползающие по земле, и все люди. Все, что имело дыхание духа в ноздрях своих на суше умерло. Вода же усиливалась на земле сто пятьдесят дней. И закрылись источники бездны и окна небесные, и перестал дождь с неба. Вода же постепенно возвращалась с земли, и стала убывать вода по окончании ста пятидесяти дней».*

В мифах Древней Греции потоп ниспослал грозный Зевс, рассерженный на людей. Он обрушил на землю страшный ливень, раздвигая горы, чтобы потоки беспрепятственно залили землю.

В древних индийских законах Ману говорится: *«И когда Брама снова пробуждается, он находит весь мир превращенным в однообразный океан, вода покрывала собой всю землю и даже самые высокие горы. И так было несколько раз».*

Споры и дискуссии о реальности Всемирного потопы, причинах его возникновения, начале и окончании, последствиях, а также возможном повторении ведутся постоянно и, вероятно, не прекратятся никогда. В ходе дискуссий высказано множество версий о возможных причинах возникновения Всемирного потопы.

**Конец света — апокалипсис** древние североамериканцы представляли и описывали следующим образом: *«Земля плавает на воде, как огромный остров, и с четырех сторон ее поддерживают сыромятные ремни. Эти ремни привязаны к вершине хрустальной скалы на небесах. Рано или поздно ремни обветшают и лопнут, и тогда Земля уйдет под воду и все живое погибнет. Потом, как это уже происходило, Творец вытащит Землю обратно из-под воды и создаст мир заново».*

В одной из китайских легенд говорится о драконе Кун-Куне, который врезался головой в небесный свод и сломал его опоры. Небосвод рухнул на Землю, залил ее водами. Возможно, бесчинства дракона символизируют землетрясения, сопровождающиеся невиданным наводнением.

В сказаниях низших жрецов майя «Чилай Балам» говорится о пепле, камнях с неба и огненном дожде, после которых нахлынули ужасные волны и небо рухнуло на землю, затопив ее. Возможно, здесь имеется в виду извержение вулкана, землетрясение или падение гигантского метеорита.

В Ватиканской библиотеке хранятся копии рукописи майя «Кодекс Риос». В них упоминается о потопе, который боги обрушили на землю через 4008 лет после сотворения мира. Через 2010 лет после потопы на землю обрушился ужасный ураган. По истечении 4801 года после урагана на землю обрушился всепоглощающий пожар. Согласно преданию, после каждой из этих катастроф погибали все люди, в живых оставалась только одна человеческая пара.

К числу великих загадок человечества, вероятно, связанных с ЧС, относится всемирно известная легенда об **Атлантиде** — острове или материке в Атлантическом океане, на котором в далекой древности располагался город Атлантов. Атлантида была подробно описана древнегреческим философом Платоном. По его мнению, Атлантида — это большой остров, богатый минералами, растительностью, животным миром. На острове располагался город-государство Атлантида. Жители острова отличались высокой культурой, всесторонними знаниями, стремились расширить свое влияние на соседей. Платон писал об Атлантиде: *«...могучее и восхитительное государство,*

*власть которого распространялась на весь остров и многие другие государства».* Атланты предсказали гибель своей цивилизации и, возможно, передали накопленный многовековой опыт и знания посредством членов особой касты хранителей знаний другим цивилизациям, таким как Египет, Тибет, Греция. Платон утверждал, что подробную информацию об Атлантиде он узнал из древних источников. В них говорилось, что это государство было разрушено «жестокими землетрясениями и наводнениями, а затем погрузилось в морскую пучину».

Интерес к Атлантиде всегда побуждал людей к ее поиску для нахождения ответа на вопросы о существовании, месте нахождения, причинах гибели. Выдвинуты десятки гипотез и версий, написаны тысячи статей, проведены специальные экспедиции. Люди искали и продолжают искать Атлантиду. Однако достоверных фактов и точных сведений о ее существовании пока не найдено. Загадка Атлантиды остается неразгаданной.

Никто точно не знает, когда и как образовалась древняя цивилизация **майя** и что явилось причиной ее исчезновения. В числе причин называются землетрясение, наводнение, засуха, голод, инфекция.

Согласно Ветхому Завету Библии Бог уничтожил города **Содом** и **Гоморру** за грехи их жителей, пьянство и распутство: *«И пролил Господь на Содом и Гоморру дождем серу и огонь с неба. И испроверг города сии, и всю окрестность сию, и всех жителей городов сих, и все произрастания земли».* На том месте, где были эти города, образовалось соленое море, его называли Мертвым. О гибели городов Содом и Гоморра писали античные авторы Флавий и Тацит. Это свидетельствует о том, что миф о Содоме и Гоморре мог возникнуть вследствие трагедии, которая реально произошла в далекие времена на берегу Мертвого моря. Местность здесь характеризуется множественными месторождениями и выходами на поверхность серы, нефти, газа. В случае их воспламенения могла произойти катастрофа, описанная в Библии. Наряду с пожаром, причиной гибели Содома и Гоморры могло быть землетрясение, извержение вулкана или наводнение. Точный ответ на эту загадку еще предстоит найти.

Согласно Библии, **Вавилонская башня** была сооружена в городе Бабеле в Древнем Вавилоне сразу после окончания Всемирного потопа. Люди решили построить город и башню высотой до небес. Эта затея не понравилась Богу, который по преданию разрушил башню.

Согласно иранской легенде, для спасения праведников от ниспосланных Богом чудовищных холодов, хаоса, смерти, Всемирного потопа на Земле было возведено убежище **Вара**. Точное его местонахождение и способы спасения людей неизвестны.

Согласно гипотезе, в древние времена на планете Земля существовала страна или материк **Лимурия**. Причиной гибели Лимурии стали катаклизмы. Достоверных сведений о Лимурии нет, однако мифы и легенды о ней продолжают существовать, заставляя людей снова возвращаться к этой теме.

По свидетельству ученых, гипотетическая планета **Фазтон** могла располагаться между орбитами Марса и Юпитера. Она разрушилась по неизвестным причинам и, по мнению немецкого астронома Г. Ольберса, образовала после разрушения пояс астероидов. Существует мнение, что на Фазтоне могла существовать разумная, высоко-развитая жизнь, а легенды о богах, которые спускались с небес на Землю, связывают с посещением нашей планеты «фазтонцами».

Много легенд и мифов связано с существованием и гибелью города **Пальмира**, в котором согласно преданию, жили могущественные «колдуны», внешне не похожие на людей.

У народов Севера существовала легенда об обширной Земле, которая располагалась к северу от Новосибирских островов. Активные поиски этой Земли предпринял

Я. Санников в период с 1800 по 1811 годы, затем поиски возобновились в 1930 году с использованием авиации. Найти мифическую Землю, которую называли **Земля Санникова**, не удалось. Несколько версий сводятся к тому, что эта Земля могла исчезнуть в результате катастрофы.

По мнению ученых, примерно 18 миллиардов лет назад произошла первая и величайшая природная катастрофа **«Большой взрыв»**. Она привела к образованию Вселенной. Точного ответа на вопрос о происшедшем 18 миллиардов лет назад нет. Есть предположение, что до взрыва Вселенная представляла собой сверхохлажденное энергетическое поле, которое по размерам сравнимо с песчинкой. По неизвестной причине это образование начало расширяться и затем взорвалось. В результате взрыва в окружающее пространство было выброшено огромное количество материи и энергии. Взрыв привел к появлению гигантских облаков газов и пыли, из которых постепенно образовались галактики, звезды, планеты. «Большой взрыв» был настолько силен, что до настоящего времени Вселенная продолжает расширяться.

Наряду с описанными выше и другими мифами, легендами, сказаниями история развития человеческого общества неразрывно связана с реальными ЧС природного, техногенного, эпидемиологического, социального характера.



#### 1.4. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: причины возникновения, характеристики, поражающие факторы, последствия

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

**Стихийным бедствием** называется природное явление значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни или здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Наиболее частыми природными ЧС на Земле являются тайфуны (34%), наводнения (32%), землетрясения (13%), засухи (9%). В Азии происходят 39% от всех природных катастроф в мире, в Америке 26%, в Африке и Европе по 13%, в Австралии и Океании 9%. Более половины жертв природных катаклизмов (53%) приходится на Африку, 37% на Азию, 7,4% на Америку, 2,5% на Европу, 0,1 % на Австралию и Океанию.

Самой опасной для жизни людей ЧС является засуха. Она стала причиной примерно 49% погибших от природных катастроф. Далее идут тайфуны и штормы — 26%, землетрясения — 17%.



Наибольший материальный ущерб наносят тайфуны и штормы, наводнения, землетрясения.

*В русских летописях X–XIX веков зарегистрировано более тысячи природных катаклизмов: 360 засух, 162 землетрясения, 137 наводнений, 136 «великих бурь», 350 голодных лет, 105 возвратов холодов в начале лета, 185 эпидемий, 93 нашествия вредителей.*

*По данным Международного Комитета Красною Креста, ЧС природного характера унесли в двадцатом столетии свыше 11 млн. жизней и нанесли огромный материальный ущерб.*

*Ежегодно число пострадавших от стихийных бедствий на Земле увеличивается в среднем на 6%.*

В Российской Федерации наиболее частыми природными ЧС являются бури, ураганы, смерчи, шквалы (28%), лесные пожары (25%), землетрясения (24%), наводнения (19%), оползни, обвалы, сели, лавины (4%).



## ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Самыми разрушительными, труднопредсказуемыми, неуправляемыми стихийными бедствиями являются землетрясения. Под **землетрясением** понимают подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате смещений и разрывов в земной коре или в верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих волновых колебаний. Землетрясение относится к внезапно возникающему и быстро распространяющемуся стихийному бедствию. За это время невозможно провести подготовительные и эвакуационные мероприятия, поэтому последствия землетрясений связаны с огромными экономическими потерями и многочисленными человеческими жертвами. Число пострадавших зависит от силы и места землетрясения, плотности населения, высотности и сейсмостойкости строений, времени суток, возможности возникновения вторичных поражающих факторов, уровня подготовки населения и специальных поисково-спасательных формирований (ПСФ).

За последние 500 лет на Земле от землетрясений погибло около 4,5 млн. человек. Международная статистика землетрясений свидетельствует о том, что в период с 1947 по 1970 год погибло 151 тысяча человек, с 1970 по 1976 год — 700 тысяч человек, а с 1979 по 1989 год погибло 1,5 млн. человек. В течение последних 40 лет в 5 крупных землетрясениях на территории бывшего СССР и России (города Ашхабад, Ташкент,

Спитак, остров Сахалин, поселок Нефтегорск) погибло более 150 тысяч человек, сотни тысяч были ранены.

*Первое зарегистрированное историей землетрясение относится к 2050 г. до н.э. С этого времени до наших дней произошло огромное количество землетрясений. Они унесли жизни примерно 17 млн. жителей планеты Земля.*

*В русских летописях отмечено, что в 1091, 1107, 1170 годах землетрясения были в Киеве, в 1230 г. трясло Суздаль и Новгород, в 1146 г. подземные толчки зафиксированы в Москве и Владимире, в 1546 г. от подземной стихии пострадала Нижний Новгород и Владимир.*

*Землетрясение в поселке Нефтегорске, которое произошло в 1995 г., считается самым страшным и разрушительным в современной России.*

*Ежегодно на Земле регистрируется около 150 разрушительных, почти 7 тысяч сильных, 19 тысяч умеренных, 156 тысяч слабых и несколько миллионов очень слабых землетрясений.*

*В 20 веке на нашей планете зарегистрировано более 80 землетрясений, в результате каждого из которых погибло более тысячи человек.*

*Район наибольшего числа землетрясений на планете — Чили, здесь происходит около тысячи землетрясений в год.*

*Начало 21 века отмечено землетрясениями в Турции, Афганистане.*

*На сейсмоопасных территориях, где возможны землетрясения силой 7 баллов и более, проживает половина населения нашей планеты, расположено около 70% городов.*

*В России 20% территории находится в сейсмоопасной зоне. На этой территории проживает более 20 млн. россиян, расположено 103 города.*

*Размер ущерба в зоне 10-балльного землетрясения составляет 200% от общей стоимости инфраструктуры этой зоны.*

По причине возникновения землетрясения делятся на **природные** и **антропогенные**. Землетрясения природного характера возникают в результате тектонических процессов в коре Земли, при извержении вулканов, сильных обвалах, оползнях, обрушении карстовых пустот, падении метеоритов, столкновении Земли с космическими объектами. Землетрясения антропогенного характера возникают в результате деятельности человека и являются следствием взрывов большой мощности, обрушения подземных инженерных сооружений, продавливания верхнего слоя земной поверхности при сооружении искусственных водохранилищ с большим объемом содержания воды, возведения городов с высокой плотностью застройки многоэтажными зданиями.

Наиболее разрушительными и часто повторяющимися из перечисленных выше землетрясений являются **тектонические**. Они — результат внезапного разрыва сплошного вещества Земли и смещения отдельных участков земной коры. Согласно теории земная кора состоит из 7 основных (больших) и 12 малых плит, расположенных относительно друг друга под разными углами и соединенных между собой участками меньшей прочности. Плиты находятся в постоянном движении. При их столкновении или расхождении происходят тектонические землетрясения. Места сочленения плит называются **сейсмическими швами**.

Область возникновения подземного удара называется **очагом землетрясения**. Он может находиться на разной глубине: от нескольких до десятков, а порой и сотен километров. Наиболее опасными являются землетрясения с глубиной расположения очага 10-100 км.



Центр очага землетрясения называется **гипоцентром**, а его проекция на земной поверхности — **эпицентром**. Эпицентр и прилегающая к нему область называются **плейстосейсмической зоной**. Она характеризуется наибольшим воздействием землетрясения и самыми большими разрушениями.

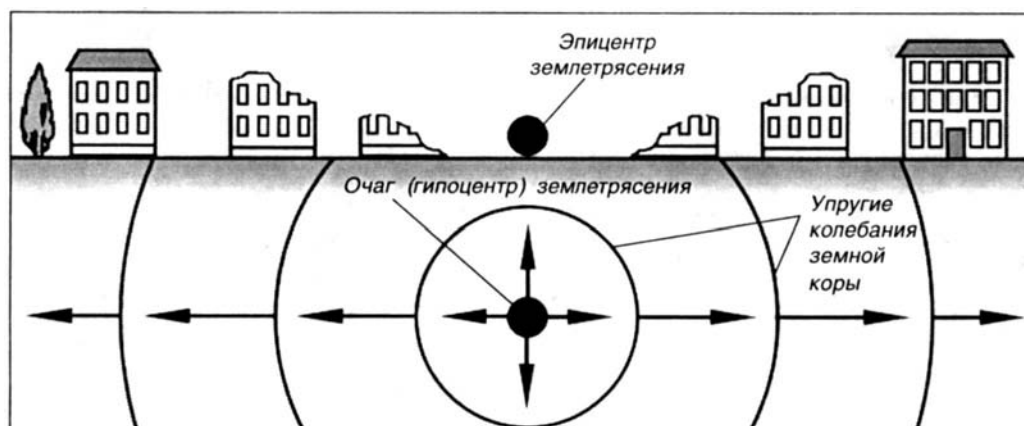


Схема тектонического землетрясения

Большинство землетрясений начинается с дрожания земли, нарастающего шума, небольших первых толчков (форшоков), мощного толчка или нескольких толчков, затихающих толчков (афтершоков). Продолжительность одного толчка составляет в среднем несколько секунд. Во время землетрясения участки земли могут подниматься или опускаться, образуя трещины. Во время землетрясения здания в считанные секунды превращаются в груды развалин, образовавшиеся в земле трещины бесследно поглощают в себя все, что находится рядом, ломаются и падают опоры электропередачи, сходят с изуродованных рельсов поезда, возникают масштабные пожары.

**В течение нескольких минут, часов и даже дней после основного удара землетрясения может наблюдаться большое количество подземных толчков различной силы — афтершоков.**

**После землетрясения в Югославии (1963 г.) в течение двух лет было отмечено 613 толчков.**

**1966 г. Ташкент. В течение трех месяцев после основного сейсмического удара было отмечено свыше 600 толчков.**

**В сентябре 2001 г. на Сахалине во время землетрясения за 4 дня было зафиксировано более 500 слабых подземных толчков.**

Основной поражающий фактор землетрясения — **сейсмические волны**, исходящие от очага во всех направлениях. Скорость распространения продольных волн — около 8 км/с, поперечных — в среднем 5 км/с, поверхностных — порядка 2 км/с. Сейсмологи всего мира узнают о сильном землетрясении примерно через 20-25 мин путем регистрации этих волн специальными приборами — **сейсмографами**.

**Впервые догадку о волнообразности землетрясений высказал американский астроном и профессор математики Д. Уинтроп в середине 18 века. Он же предложил вести постоянные сейсмические наблюдения. В 1920 году была создана широкая сеть сейсмических станций, охватывающих всю планету. В ходе проведения систематических исследований удалось установить, что зоны повышенной сейсмической опасности расположены в местах соединения тектонических плит.**

Если очаг землетрясения находится на морском дне, это приводит к образованию высоких волн **цунами**, которые достигают берега и приносят множество бед прибрежным территориям. Землетрясения активизируют вулканическую деятельность.

**Американский сейсмолог Д. Ф. Рихтер разработал в 1933 году 9-балльную шкалу оценки силы землетрясений, которая основывается на измерении величины энергии, освобождаемой землетрясением в точке происхождения.**  
**Итальянский сейсмолог Я. Меркалли предложил 12-балльную систему оценки интенсивности землетрясений. В ее основу положен принцип оценки силы землетрясения в зависимости от степени разрушений строений и количества погибших людей.**

Интенсивность землетрясения зависит от его силы, глубины залегания очага, качества грунтов. Каждое землетрясение сопровождается выделением огромного количества энергии. Для оценки этого показателя используется условная величина — **магнитуда (М)**, измеряемая в **джоулях (Дж)**. Ежегодно на Земле при землетрясениях высвобождается упругая энергия порядка  $0,5 \times 10^9$  Дж.

Интенсивность землетрясения измеряется по шкале Рихтера или по Международной сейсмической шкале **MSK–64** (шкале Меркалли).

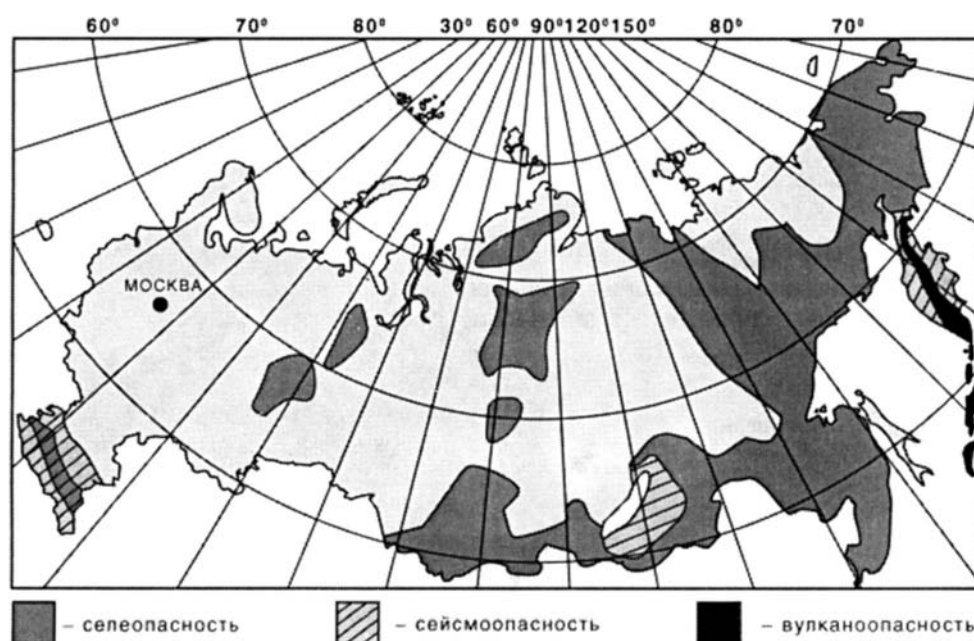
В нашей стране для оценки интенсивности землетрясений принята шкала Меркалли.

**Последствия землетрясений в зависимости от интенсивности  
(по Международной шкале Меркалли)**

Баллы	Интенсивность землетрясения	Краткая характеристика последствий
1	Незаметное	Отмечается только сейсмическими приборами
2	Очень слабое	Ощущается отдельными людьми, находящимися в покое
3	Слабое	Ощущаете я лишь небольшой частью людей
4	Умеренное	Распознается по легкому дребезжанию и колебанию предметов посуды, оконных стекол, скрипу дверей и окон
5	Довольно сильное	Общее сотрясение зданий, колебание мебели, трещины в оконных стеклах и штукатурке, пробуждение спящих
6	Сильное	Ощущается всеми. Картины падают со стен, откалываются куски штукатурки, легкое повреждение зданий
7	Очень сильное	Трещины в стенах каменных зданий. Антисейсмические и деревянные здания остаются невредимыми

8	Разрушительное	Трещины на крутых склонах гор и сырой почве, памятники сдвигаются с места и опрокидываются, дома сильно повреждаются
9	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов
10	Уничтожающее	Крупные трещины в почве, оползни и обвалы, разрушение каменных построек, искривление железнодорожных рельсов
11	Катастрофа	Широкие трещины в земле, многочисленные оползни и обвалы, каменные дома совершенно разрушены
12	Сильная катастрофа	Изменения в почве достигают огромных размеров, многочисленные трещины, обвалы, оползни, возникают водопады, отклонения в течении рек, ни одно сооружение не выдерживает

Почти 90% всех землетрясений происходит в **сейсмических зонах (поясах)** Земли. На нашей планете выделено несколько сейсмических поясов мира: **средиземно-трансасиатский** простирается через Евразию от берегов Португалии на западе до Малайского архипелага на востоке; **тихоокеанский** кольцом охватывает берега Тихого океана; **атлантико-арктический** распространяется на Исландию, о. Ян-Майен, подводный хребет Ломоносова. В зоне этих поясов расположена часть территории нашей страны. Наиболее сейсмоопасные зоны России находятся на Кавказе, Дальнем Востоке, Камчатке.



Карта сейсмоопасности, селеопасности, вулканоопасности России

Землетрясения характеризуются наличием первичных и вторичных поражающих факторов. К первичным относятся: обрушения строений, нарушение целостности земной поверхности; к вторичным: пожары, нарушения систем жизнеобеспечения, наводнения, аварии на предприятиях, лавины, сели, обвалы, оползни.

Последствия тектонических землетрясений многообразны и чрезвычайно опасны. Под их влиянием оказываются большие территории, в результате чего уничтожаются материальные ценности, нарушается экологическая обстановка, изменяются климат и ландшафт местности, возникают пожары, повреждается система коммунального хозяйства, уничтожаются сельскохозяйственные и природные угодья.

Поражения обломками разрушенных зданий, длительное нахождение в завалах, отсутствие своевременной помощи, паника приводят к травмам и гибели большого числа людей.

Землетрясения способны вызвать пожары вследствие разрушения печей, повреждений электрических сетей, технологического оборудования, на котором используются легковоспламеняющиеся вещества, хранилищ газа и топлива.

Выброс радиоактивных, сильнодействующих, ядовитых и других опасных веществ происходит из-за повреждений или разрушений хранилищ, коммуникаций, технологического и исследовательского оборудования на объектах атомной энергетики, химической промышленности, коммунального хозяйства и других отраслей, в научных учреждениях.

Следствием воздействия сейсмических волн на транспортные средства и элементы транспортных коммуникаций являются транспортные аварии и катастрофы.

Повреждение или разрушение систем теплоснабжения, средств связи приводит к кризису в обеспечении жизнедеятельности населения.

Утрата государственного, общественного и личного достоинства происходит вследствие разрушения или повреждения зданий, сооружений, коммуникаций, технических средств и комплексов, сельскохозяйственных и природных угодий, действия вторичных факторов землетрясения.

Предотвратить тектонические землетрясения практически невозможно. Для уменьшения их отрицательных последствий целесообразно проводить сейсмические наблюдения, использовать сейсмостойкие строительные материалы и технологии, постоянно повышать уровень подготовки населения к действиям в условиях землетрясений.

Наряду с тектоническими бывают **вулканические, провальные, или обвальные, глубокофокусные, связанные с ударами о Землю космических тел, наведенные** землетрясения.

**Вулканические** землетрясения являются следствием локального извержения лавы и взрывов газов. Они встречаются сравнительно редко, слабы по интенсивности и имеют ограниченную сферу влияния.

**Провальные, или обвальные** землетрясения вызываются обширными обвалами карстовых пустот внутри Земли, заброшенных рудников, выгоревших торфяников. При этом сейсмические волны имеют незначительную силу и распространяются на небольшие расстояния.

**Глубокофокусные** землетрясения происходят на очень больших глубинах под Землей (около 700 км). Причины их изучены мало. Они очень мощные, но из-за удаленности очага от поверхности Земли на сотни километров не представляют собой большой опасности. Самое глубинное землетрясение произошло 29 июня 1934 г. под островом Флорес (Тихий океан). Гипоцентр находился на глубине 720 км. В Европе подобное землетрясение зарегистрировано 24 марта 1954 г. в Южной Испании. Его гипоцентр располагался на глубине 655 км.

Землетрясения, связанные с ударами о Землю космических тел, являются результатом ударов о Землю или взрывов в околоземном пространстве метеоритов, астероидов, комет.

**Наведенные** землетрясения возникают в результате деятельности человека, например, при сооружении искусственных водохранилищ с большим запасом воды, строительстве многоэтажных зданий на ограниченной площади, добыче полезных ископаемых, создании подземных хранилищ, взрывах большой мощности. В 1967 г. в Индии на реке Койне было создано водохранилище, что вызвало землетрясение силой 9 баллов. Погибло 180 человек, ранено более 2 тысяч.

Воздействия землетрясений на человека и окружающую природную среду многообразны и чрезвычайно опасны.

- 1531 г. до н.э.** Иудея. Погибло 30 тысяч человек.
- 526 г.** Сирия. Погибло 250 тысяч человек.
- 1201 г.** Средиземноморье. Самое страшное землетрясение в истории человечества. Погибло более 1 миллиона человек
- 1290 г.** Китай. Погибло 100 тысяч человек.
- 1556 г.** Китай. Землетрясение в провинциях Шэньси и Ганьсу стало причиной гибели 830 тысяч человек. Это одно из самых страшных стихийных бедствий, с которым столкнулось человечество.
- 1703 г.** Япония. Погибло 200 тысяч человек.
- 1737 г.** Индия. Погибло 300 тысяч человек.
- 1755 г.** Португалия. По разным данным, погибло от 10 до 60 тысяч человек.
- 1905 г.** Город Кангру, Индия. Во время землетрясения 2 тысячи верующих находились в храме и погибли под обломками здания вместе со своим гуру. Всего в городе погибло 19 тысяч человек.
- 1908 г.** Землетрясение на острове Сицилия (Италия): разрушены город Мессина и несколько десятков населенных пунктов. По разным оценкам, погибло от 160 до 250 тысяч человек.
- 1911 г.** Землетрясение на острове Рюкю (Япония), вызвавшее огромные оползни и обвалы, привело к гибели 100 тысяч человек,
- 1920 г.** Китай. Провинция Ганьсу. Погибло 180 тысяч человек. Еще 20 тысяч человек погибло на морозе после землетрясения.
- 1923 г.** Землетрясение на острове Хонсю (Япония) унесло жизни около 143 тысяч человек, 200 тысяч получили ранения, 500 тысяч остались без крова.
- 1927 г.** Китай. Погибло 200 тысяч человек.
- 1932 г.** Китай. Погибло 70 тысяч человек.
- 1939 г.** Горы Внутренний Тавр (Турция). Землетрясение унесло жизни более 50 тысяч человек.
- 1939 г.** Чили. Погибло 50 тысяч человек.
- 1948 г.** Землетрясение в городе Ашхабаде (СССР). Под развалинами города погибло более 100 тысяч человек.
- 1960 г.** В Чили в результате землетрясения изменился облик земной поверхности: появились новые реки, горы, озера, а прежние мгновенно исчезли. Начали действовать 14 вулканов, погибло более 110 тысяч человек.
- 1963 г.** Землетрясение в городе Скопле (Югославия): разрушено 80% строений, погибло более 2 тысяч человек.
- 1964 г.** Землетрясение в штате Аляска (США) разрушило город Анкоридж.
- 1970 г.** Перу. Погибло 70 тысяч человек, ранения получили 50 тысяч человек, разрушено 250 городов и поселков, без крова осталось 600 тысяч человек.
- 1976 г.** Китай. Землетрясение в городе Таньшане унесло жизни около 700 тысяч человек.



- 1976 г.** Гватемала. Погибло 22 тысячи человек, ранено 70 тысяч, без крова осталось более миллиона человек.
- 1977 г.** Иран. Погибло более 25 тысяч человек.
- 1977 г.** Румыния. Погибло 15 тысяч человек.
- 1988 г.** Землетрясение в Армении привело к полному разрушению города Спитака. Всего в Армении пострадали 58 населенных пунктов, в том числе города Ленинакан и Ки-ровакан. Было повреждено более 54 тысяч жилых домов. Погибло свыше 25 тысяч человек, ранено 55 тысяч человек, более полумиллиона людей осталось без крова.
- 1990 г.** Иран. Погибло более 50 тысяч человек, ранено 200 тысяч, около миллиона осталось без крова.
- 1993 г.** Индия. Погибло 22 тысячи человек.
- 1995 г.** Землетрясение в городе Кобе (Япония): разрушено несколько кварталов города. Погибло 3,5 тысяч человек, осталось без крова почти 500 тысяч человек. Материальный ущерб достиг 90 млрд. долларов.
- 1995 г.** Полностью разрушен российский поселок Нефтегорск. Из 3 тысяч его жителей погибло 2 300 человек. Это самое страшное землетрясение в истории современной России.
- 1999 г.** Турция. Погибло 17-18 тысяч человек.
- 2001 г.** Индия. Погибло 20 тысяч человек.
- 2002 г.** Полностью разрушен афганский город Нахрин. Погибло более 3 тысяч человек.

## НАВОДНЕНИЯ

В ряду всех стихийных бедствий наводнения занимают лидирующее положение по числу повторов, охвату территорий и суммарному среднегодовому экономическому ущербу. По данным ЮНЕСКО, за последнее столетие от наводнений погибло примерно 9 млн. человек.

**Наводнение** — это временное затопление водой значительных участков суши в результате подъема уровня воды в реках, озерах, морях.

Основные причины наводнений — обильный и сосредоточенный приток воды при таянии снега и ледников, продолжительные ливни, ветровые нагоны воды в устье реки и на морское побережье, загромождение русла реки льдом или бревнами при сплаве леса (заторы), закупоривание русла реки внутренним льдом (зажоры), цунами, прорыв гидротехнических сооружений, оползни и обвалы в долинах водотоков, внезапный выход на поверхность обильных грунтовых вод.

Наводнения приводят к быстрому затоплению обширных территорий; при этом травмируются и гибнут люди, домашние и дикие животные, разрушаются или повреждаются жилые, промышленные, подсобные здания и сооружения, объекты коммунального хозяйства, дороги, линии электропередачи и связи. Гибнет урожай сельхозпродуктов, изменяются структура почвы и рельеф местности, прерывается хозяйственная деятельность, уничтожаются или портятся запасы сырья, топлива, продуктов питания, кормов, удобрений, строительных материалов. В ряде случаев наводнения приводят к оползням, обвалам, селевым потокам.

Прогнозировать наводнения можно, проводя **гидрологический прогноз**, который включает в себя исследования, направленные на научное обоснование характера и масштаба этого стихийного бедствия. Прогнозы могут быть **локальными** и **террито-**



риальными, краткосрочными (10-12 суток), долгосрочными (до 3 недель) и сверх-долгосрочными (более 3 месяцев).

Масштабы и последствия наводнений зависят от их продолжительности, рельефа местности, времени года и погоды, характера почвенного слоя, скорости движения и высоты подъема воды, состава водного потока, степени застройки населенного пункта и плотности проживания населения, состояния гидротехнических и мелиоративных сооружений, точности прогноза и оперативности проведения ПСР в зоне затопления.

В зависимости от нанесенного материального ущерба и площади затопления наводнения бывают **низкими, высокими, выдающимися, катастрофическими**.

**Низкие (малые)** наводнения характерны для равнинных рек. Их периодичность — один раз в 10—15 лет. При этом заливаются водой не более 10% земель, расположенных в низких местах. Как правило, низкие наводнения не связаны со значительными материальными потерями и человеческими жертвами.

**Высокие (большие)** наводнения приводят к затоплению больших площадей в долинах рек, что связано с необходимостью частичной эвакуации населения и материальных ценностей. Высокие наводнения происходят один раз в 20-25 лет и наносят значительный материальный и моральный ущерб, затопливая примерно 15% сельскохозяйственных угодий.

**Выдающиеся** наводнения характеризуются охватом целых речных бассейнов, нанесением большого материального и морального ущерба, нарушением хозяйственной деятельности в городах и сельских районах, необходимостью проведения массовых эвакуационных мероприятий из зоны затопления, защиты важных народнохозяйственных объектов. Выдающиеся наводнения повторяются один раз в 50-100 лет и затопливают до 70% сельхозугодий.

**Катастрофические** наводнения характеризуются затоплением обширных территорий в пределах одной или нескольких речных систем, временным прекращением производственно-хозяйственной деятельности, изменением жизненного уклада населения, огромными материальными убытками и человеческими жертвами. Катастрофические наводнения повторяются один раз в 100-200 лет и затопливают более 70% сельхозугодий, города, населенные пункты, промышленные предприятия, дороги, коммуникации.

Основными характеристиками наводнения являются **уровень подъема, расход и объем воды, площадь затопления, продолжительность, скорость течения и подъема уровня воды, состав водного потока и некоторые другие**.

**Уровень подъема воды** — это показатель подъема воды относительно среднего многолетнего показателя уровня воды или нуля поста.

**Расход воды** — количество воды, протекающее через поперечное сечение реки в секунду ( $\text{м}^3/\text{с}$ ).

**Объем воды** — показатель количества воды, измеряемый в млн.  $\text{м}^3$ .

**Площадь затопления** — размеры территории, покрытой водой ( $\text{км}^2$ ).

**Продолжительность наводнения** — время затопления территории.

**Скорость течения воды** — скорость перемещения воды в единицу времени.

**Скорость подъема уровня воды** — величина, характеризующая прирост уровня воды за определенный промежуток времени.

**Состав водного потока** — перечень компонентов, находящихся в водном потоке.

**Критический уровень воды** — уровень по ближайшему гидрологическому посту, с превышения которого начинается затопление территории.

**Карта затопления** — крупномасштабная топографическая карта с указанием мест и масштабов затопления.

С древних времен наводнения воспринимаются человеком как самое страшное стихийное бедствие. Не случайно в религиях многих народов оно выступает «наказанием Господним». Достаточно вспомнить Библейский «Всемирный потоп». По всей вероятности, это связано с тем, что водная оболочка Земли (гидросфера) занимает 71% ее поверхности.

Наиболее часто наводнения происходят в результате разлива рек при обильном выпадении осадков и интенсивном таянии снега. Одно из первых подобных наводнений, которое было официально зарегистрировано, произошло на реке Темза в 48 г. Вызванный ливнями разлив реки привел к гибели 10 тысяч человек.

Одной из причин возникновения наводнений может стать ветровой нагон воды в устья и дельты рек. Совместные «усилия» волн, ветра, осадков приводят к затоплению прибрежных территорий, разрушению находящихся там сооружений, гибели посевов. После спада воды происходит проседание зданий, земли, засоление почвы. Такие наводнения называются **нагонными**.

Наводнение подобного типа было зарегистрировано 12-13 ноября 1970 г. в районе островов и прибрежной полосы Бенгальского залива (Бангладеш). Мощная нагонная волна высотой 10 м, вызванная ураганом, в течение нескольких десятков минут накрыла густонаселенные острова и значительную часть материкового побережья общей площадью в 20 тысяч км<sup>2</sup>. По официальным данным, погибло около 500 тысяч человек, были разрушены 400 тысяч домов, под водой оказалось более 300 тысяч голов скота. Наводнение вызвало вспышку холеры и брюшного тифа. В целом пострадало более 10 млн. человек.

В России нагонные наводнения типичны для Санкт-Петербурга, населенных пунктов низовий рек Волги, Урала, Кубани.

Самое сильное нагонное наводнение в Петербурге было зарегистрировано в ноябре 1824 г. К 12 часам дня 7 ноября вода затопила 2/3 города, улицы представляли собой быстрые реки, а вода все прибывала. Нева представляла собой страшную неукротимую силу. Погибло более 3 тысяч человек. 23 сентября 1924 г. повернувшая вспять река Нева затопила город Ленинград. Под водой оказались Васильевский остров, Петроградская сторона и некоторые другие районы города, которому был нанесен огромный материальный ущерб. Причиной нагонного наводнения послужили ветры и циклоны, возникшие над Балтийским морем.

В 1878 г. через реку Тэй (Англия) был построен самый длинный по тем временам мост. Его протяженность составляла свыше трех километров. Нагонные волны и сильный ветер привели к обрушению моста 28 декабря 1879 г. В момент обрушения на мосту находился пассажирский поезд, который рухнул в холодные воды Тэй. Все пассажиры погибли.

Одиннадцатого мая 1990 г. сильный ветер в Каспийском море поднял высокую волну и погнал ее в устье реки Урал. Вода затопила Гурьевскую область.

Нередко наводнения становятся следствием разрушения водой искусственных защитных сооружений — дамб, которые возводятся вдоль берегов рек и на морских побережьях для защиты территорий от наводнений. Например, в Китае сооружено 170 тысяч дамб, только на реке Хаунхе их почти 5 тысяч. Берега низовий многих российских рек обвалованы искусственными дамбами. Большое количество дамб сооружено на побережье в Нидерландах и других странах. Нередко дамбы разрушаются, что приводит к наводнениям.

Для прибрежных морских районов, где береговые территории защищаются плотинами и дамбами, причиной наводнений служит шторм. В 1170 г. штормовое море оторвало от суши и размыло огромную территорию. На этом месте образовалась цепь

Фризских островов вдоль берегов Германии и Нидерландов. В 1280 г. во время шторма море прорвало дамбы, вклинилось в глубь территории Нидерландов и образовало большой морской залив Зей-дер-Зее. Тогда погибло 50 тысяч человек. В начале сентября 1900 г. город Галвестон, штат Техас (США) и его жители были уничтожены штормовым наводнением. В 1953 г. в Нидерландах ураган вызвал огромные морские волны, которые прорвали защитные дамбы и проникли во внутренние районы страны. Высота воды в местах затопления достигала 5-9 м. Погибло более 2 тысяч человек, а всего от этого наводнения пострадало более 1 млн. человек. В спасательных операциях участвовало 12 тысяч военнослужащих Королевской армии Нидерландов.

Особый вид наводнений связан с созданием искусственных водохранилищ с большим запасом воды. Наводнения в нижних бьефах водохранилищ могут возникнуть в результате экстренного (аварийного) сброса воды, в случае перелива большого количества воды через гидротехнические сооружения и чаще всего при разрушении плотин. Опасность подобных наводнений заключается во внезапности их возникновения, стремительной скорости перемещения больших объемов воды, в образовании высокого водяного вала. В случае возникновения таких наводнений не остается времени для проведения эвакуации населения, организации эффективной защиты и помощи.

Часто бывает, что вторичные поражающие факторы наводнения вызывают еще большие бедствия, чем оно само.

***В период с 1800 по 1983 годы в мире зарегистрированы ЧС на 60 крупных плотинах, которые привели к гибели примерно 16 тысяч человек.***

***Более 35% прорывов плотин связаны с недостаточной пропускной способностью их водосбросных систем.***

***В 1959 г. рухнула плотина Мальпассе (Франция). 2,5 млн. м<sup>3</sup> воды хлынули в долину реки Рейраи. Погибло более 400 человек.***

***Разрушение плотины Глено (Италия) высотой 75 м привело в 1923 г. к прорыву 5 млн. м<sup>3</sup> воды. Не обошлось и без человеческих жертв — погибло 500 человек.***

***В 1963 г. опять же в Италии внезапный перелив воды через плотину высотой 265 м привел к гибели 3 тысяч человек.***

***В 1976 г. произошло внезапное разрушение плотины Волян высотой 134 метра (Пакистан). Высота волны достигала 15 метров. Кроме плотины Волян прорвавшаяся вода уничтожила еще 10 плотин и затопила 21 квадратный километр территории. От наводнения в разной степени пострадало около 30 тысяч человек.***

***Аналогичная ситуация наблюдалась в 1979 г. в Индии. Каменно-земляная плотина была размыва паводковыми водами. Жертвами наводнения стали 200 человек.***

Ужасная трагедия постигла египетскую провинцию Асьют в 1994 г. Вызванное ливнем наводнение привело к короткому замыканию на складе нефтепродуктов. После

мощного взрыва пылающее горючее залило близлежащий поселок, при этом погибло более 500 человек. В 1994 г. в Индии многодневные ливни вызвали наводнение, а затем оползни, в которых погибло более 75 человек. В том же году в Италии наводнением в долине реки По было снесено в море более 20 тысяч тонн вредных веществ.

В целях предотвращения или уменьшения отрицательных последствий наводнений выполняются организационные и инженерно-технические мероприятия, такие, как укрепление гидротехнических сооружений, устройство дополнительных дамб, валов для задержания водных потоков, накопление аварийных материалов для заделывания промоин, наращивания высоты плотин и дамб, подготовка аварийных плавсредств. Выделяются транспортные средства для возможной эвакуации населения и материальных ценностей. Выполняется постоянный гидрологический прогноз, отслеживается уровень воды в водохранилищах, организуется подготовка населения и специальных спасательных формирований для работы в условиях наводнений.

## ЦУНАМИ

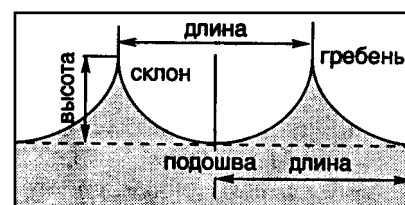
К наиболее опасным морским гидрологическим явлениям природного происхождения относятся цунами, что в переводе с японского языка означает «высокая волна в заливе». **Цунами** представляет собой разновидность морских волн, возникающих при подводных и прибрежных землетрясениях. Необычно высокие волны прибоев неожиданно появляются на побережье при опускании, поднятии или изменении дна океана. Такие нарушения поверхности дна происходят одновременно на большой территории в результате тектонических движений почвы, извержений подводных вулканов, обвалов больших участков суши в океан, подводных сдвигов и оползней.

Цунами характеризуются следующими показателями.

**Высота морской волны** — расстояние по вертикали между гребнем и подошвой волны. Непосредственно над очагом возникновения цунами высота волны составляет от 0,1 до 5 м. Ни с корабля, ни с самолета эта волна, обычно, не видна. Люди, находящиеся на корабле, даже не подозревают о том, что под ними прошла волна цунами. Попадая на мелководье, она уменьшает скорость движения, и ее энергия идет на увеличение высоты. Волна растет все выше и выше, как бы «спотыкаясь» на мелководье. При этом ее основание задерживается, и создается нечто вроде водяной стены высотой от 10 до 50 м и более. Конечная высота волны зависит от рельефа дна океана, контура и рельефа берега. На плоских, широких побережьях высота цунами обычно не более 5–6 м. Волны большой высоты образуются на отдельных, сравнительно небольших участках побережья с узкими бухтами и долинами. В Японии, как в одной из самых страдающих от цунами стран, волны высотой 7–8 м регистрируются примерно 1 раз в 15 лет, а высотой 30 м и более отмечались 4 раза за последние 1500 лет. Самой крупной была волна, которая обрушилась на берег полуострова Камчатка у мыса Лопатка в 1737 г. Она достигла высоты чуть ли не 70 м. В 1968 г. на Гавайских островах (США) волна перекатывалась через верхушки прибрежных пальм.

**Длина морской волны** — расстояние по горизонтали между двумя вершинами или подошвами смежных волн. Длина волны цунами может составлять от 150 до 300 км. Она сокращается по мере уменьшения глубины океана, так как скорость перемещения цунами становится меньше при подходе к берегу.

**Фазовая скорость волны** — линейная скорость перемещения какой-либо фазы (элемента) волны, на-



Характеристики волн

пример, гребня. Она колеблется в пределах от 50 до 1000 км/ч. Чем больше глубина океана, тем с большей скоростью перемещается волна. Пересекая Тихий океан, где средняя глубина около 4 км, цунами движется со скоростью 650–800 км/ч, при прохождении глубоководных желобов скорость увеличивается до 1000 км/ч, а при подходе к берегам быстро падает и составляет на глубине 100 м около 100 км/ч. В 1946 г. волна цунами от пролива Унимак, разрушив маяк Скоти-Кеп (США) и город Хило (Гавайские острова), докатилась до города Вальпараисо (Чили) за 18 часов, пройдя расстояние в 13 тысяч км со средней скоростью порядка 700 км/ч. С такой же скоростью цунами, возникшее при землетрясении в Чили в 1960 г., пересекло Тихий океан и достигло берегов Японии, Австралии, Курильских островов. Колоссальная энергия цунами гонит его на огромные расстояния. Напри— мер, цунами, вызванное извержением вулкана Кракатау в 1883 г. (Индонезия), было отмечено на расстоянии 18 тысяч км от места его возникновения.

**Интенсивность цунами** — характеристика энергетического воздействия цунами на берег, оцениваемая по условной шестибальной шкале:

— **1 балл** — очень слабое цунами. Волна отмечается (регистрируется) только метеорографами.

— **2 балла** — слабое цунами. Может затопить плоское побережье. Его замечают лишь специалисты.

— **3 балла** — среднее цунами. Отмечается всеми. Плоское побережье затоплено, легкие суда могут быть выброшены на берег. Портовые сооружения подвергаются слабым разрушениям,

— **4 балла** — сильное цунами. Побережье затоплено. Прибрежные постройки повреждены. Крупные парусные и небольшие моторные суда выброшены на сушу, а затем снова смыты в море. Берега засорены песком, илом, обломками деревьев, камнями, мусором. Возможны человеческие жертвы.

— **5 баллов** — очень сильное цунами. Приморские территории затоплены, волноломы и молы сильно повреждены. Крупные суда выброшены на берег. Ущерб велик и во внутренних частях побережья. Здания и сооружения имеют разрушения разной степени сложности в зависимости от удаленности от берега. Все кругом усеяно обломками. В устьях рек высокие штормовые нагоны. Сильный шум воды. Имеются человеческие жертвы.

— **6 баллов** — катастрофическое цунами. Полное опустошение побережья и приморских территорий. Суша затоплена на значительное расстояние вглубь от берега моря.

Интенсивность цунами зависит от длины, высоты и фазовой скорости движения волны набега. Энергия цунами обычно составляет от 1 до 10% энергии вызвавшего его землетрясения.

К поражающим факторам цунами относятся **ударная волна, размытие, затопление**. Колоссальная кинетическая энергия волны позволяет цунами рушить практически все, что встречается на пути. Катастрофическое цунами, почти не снижая скорости, способно пройти через населенный пункт средних размеров, превратить его в руины и уничтожить все живое. После прохождения цунами побережье меняет свой облик, корабли выносятся на берег на расстояние сотен, а порой и тысяч метров от кромки моря. В порту Корраль (Чили) в 1960 г. волна цунами перебросила судно водоизмещением 11 тысяч тонн из гавани через город в открытое море.

Наряду с материальными потерями цунами приводит к гибели людей.

Наиболее цунамоопасны берега Японии, Гавайских и Алеутских островов, Филиппин, Индонезии, Перу, Чили, Новой Зеландии, Эгейского, Адриатического и Иониче-



ского морей. На Гавайских островах цунами высотой до 20-30 м бывают в среднем 1 раз в 4 года, на тихоокеанском побережье Южной Америки — 1 раз в 10 лет.

В России опасности цунами подвергаются восточное побережье полуострова Камчатка и Курильские острова. Сильное цунами обрушилось осенью 1952 года на этот район. Очаг подземного землетрясения был сравнительно недалеко (в пределах Курило-Камчатского желоба). Волны быстро достигли Курильских островов и на острове Парамушир в нескольких местах поднялись до высоты 18 м. В городе Северо-Курильске утонуло несколько тысяч человек.

***Наиболее сильное из известных цунами, впоследствии названное Сан-рику, произошло от подводного землетрясения в 240 км от берегов Японии 15 июня 1896 г. Тогда огромная волна высотой 30 м обрушилась на остров Хонсю. Погибло 27122 человека. Были смыты в море 19617 домов.***

***Первое в России «моретрясение» было зарегистрировано на Камчатке в 1737 г. По словам очевидца, «последовали волны ужасного и несравненного трясения, потом взвилась вода на берег в вышине сажен 30, которая, нима-ло не стояв, сбегала в море. От сего наводнения тамошние жители совсем разорились, а многие бедственно скончали свой живот».***

***В 1979 г. цунами с высотой волны 5 м обрушилось на тихоокеанское побережье Колумбии. Погибло 125 человек.***

По многочисленным наблюдениям, в 95% случаев цунами возникают вследствие сильных подземных землетрясений. Сам факт регистрации подобного землетрясения уже несет информацию о возможном цунами. Более детальная обработка сейсмических данных о землетрясении позволяет определить координаты его эпицентра и магнитуду, а также возможность возникновения цунами с опасной высотой волны.

Скорости распространения сейсмических волн в твердом теле Земли и цунами на акватории океана отличаются на несколько порядков. Поэтому между началом регистрации землетрясения береговой сейсмической станцией и приходом волны к берегу всегда есть пауза, длительность которой зависит от расстояния между эпицентром землетрясения и конкретным участком побережья. Для российского побережья Тихого океана эта пауза лежит в пределах от нескольких минут до суток. Ее наличие позволяет службе оповещения заблаговременно передать предупреждение в населенные пункты о надвигающейся опасности и осуществить мероприятия по предотвращению возможного ущерба от цунами на берегу и в море.

Наводнения приносили и продолжают приносить много бед человеку и природе.

Одно из первых официально зарегистрированных наводнений произошло в 48 г. на реке Темзе. Вода затопила обширную территорию. Погибло 10 тысяч человек.

По числу повторов наводнений, нанесенному материальному ущербу, количеству жертв на первом месте в мире стоят китайские реки Хуанхе и Янцзы.

На реке Хуанхе катастрофические наводнения зарегистрированы в 1642, 1782, 1791 гг. В 1887 г. вода в реке поднялась на 3 м и затопила тысячи населенных пунктов, нанеся огромный материальный ущерб. Погибло около 1 млн. человек, пострадало свыше 7 млн. человек. В 1933 г. река затопила 3 тысячи селений, пострадало около 4 млн. человек. В 1950 г. остались без крова миллионы людей, погибло 500 тысяч человек.



На реке Янцзы за последние 2 тысячи лет произошло около 50 катастрофических наводнений. В двадцатом столетии наиболее сильными являются наводнения 1931 и 1954 гг. В первом случае под водой оказались 16 из 23 китайских провинций: были затоплены тысячи населенных пунктов, погибло около 1 млн. человек, пострадало более 40 млн. человек. Во втором случае масштабы охвата затопленных территорий оказались еще значительно больше. Для защиты плотины от разрушения в воду вошли 200 солдат и 10 тысяч крестьян с привязанными к спинам матрацами. Несколько часов людям удавалось сдерживать напор воды, наконец вода победила, а все защитники плотины утонули. В 1998 г. воды реки Янцзы затопили южные провинции Китая, в которых проживает 240 млн. человек — все эти люди считались пострадавшими от наводнения. Повреждено и разрушено 5,5 млн. домов. Погибло более 2 тысяч человек. Эвакуировано почти 2 млн. человек.

Самое сильное и страшное наводнение произошло в Китае в 1931 г. Погибло по разным данным от 2 700 000 до 3 700 000 человек.

- 1914 г.** Над Азовским морем разразился сильный ураган. Высокие волны обрушились на восточное побережье. Погибло 1500 человек.
- 1970 г.** Продолжительные дожди и обильное таяние снега в предгорьях Карпат привели к подъему воды в реках Днестр, Тисса, Прут, Серет на 3-5 м. Наводнение охватило 8 областей Украины. Было разрушено более 8 тысяч жилых построек, 160 крупных производственных предприятий, залиты тысячи гектаров посевов.
- 1989 г.** В Хабаровском и Приморском краях прошли сильные ливневые дожди. Уровень воды в реках поднялся на 8 м. Было затоплено более 140 населенных пунктов, погибло и пропало без вести 11 человек.
- 1997 г.** Наводнение в Европе. В Польше погибло 54 человека, в Чешской Республике — 52, в Словакии — 26. В этих странах разрушено более 7,5 тысяч частных домов, повреждено около 60 тысяч строений. Для Германии это наводнение стало самым сильным за последние несколько веков.
- 1998 г.** Бангладеш. Под водой оказалось почти 2/3 территории страны. Свои жилища покинули 17 млн. человек. Погибло около 400 человек.
- 1999 г.** Венесуэла. Часть территории страны была буквально смыта с лица земли наводнениями и оползнями. Число жертв от 10 до 50 тысяч человек, без вести пропало 60 тысяч, без крова осталось 150 тысяч человек.
- 2001 г.** Приморье. За два часа выпала двухмесячная норма осадков. Вода затопила 1,5 тысячи домов, размыва 250 км автодорог, смыла 40 мостов. Погибло 11 человек.
- 2001 г.** Якутия. От наводнения пострадало более 50 населенных пунктов, тысячи семей остались без крова, в зоне затопления оказалось 5200 жилых домов, в которых проживало свыше 31 тысячи человек. Больше всего пострадал город Ленек. Здесь в зоне затопления оказалось 4,5 тысячи домов, в которых проживало более 27 тысяч человек. Город был практически разрушен.
- 2002 г.** Краснодарский край. В Темрюкском районе затоплено 74 тысячи га. Больше всего пострадал город Темрюк. Здесь разрушено 305 домов, в которых проживало свыше тысячи человек.
- 2002 г.** Сильнейшие ливни на Северном Кавказе вызвали катастрофическое наводнение в девяти регионах Южного федерального округа. Под водой оказалось около 300 населенных пунктов, 52 тысячи домов, почти 200 тысяч га сельскохозяйственных посевов. Разрушено 664 км дорог и 205 мостов. Частич-

но разрушены почти 40 тысяч домов, еще 8 тысяч — полностью уничтожены. Погибло более 50 тысяч сельскохозяйственных животных. Пострадало 330 тысяч человек, из которых более 85 тысяч — было эвакуировано. Погибло свыше 100 человек. Ущерб от наводнения составил 14 млрд. рублей.

- 2002 г.** Индонезия. Без крова осталось 500 тысяч человек. Смыты или подтоплены 40 тысяч домов. В столице страны — Джакарте свои дома покинули 400 тысяч человек.
- 2002 г.** Сильнейшее наводнение в Европе.
- 1952 г.** На Курильские острова обрушились несколько волн цунами. Их высота достигала 18 метров. Был смыт город Северо-Курильск.
- 1979 г.** Цунами с высотой волны 5 м обрушилось на тихоокеанское побережье Колумбии. Погибло 125 человек.
- 1994 г.** На Филиппинах цунами высотой 15 м разрушило до основания 500 домов и 18 мостов. Погибло более 60 человек.
- 1998 г.** Папуа — Новая Гвинея. На северо-западе страны цунами полностью уничтожило несколько деревень вместе с жителями. Погибло 1600 человек.

### СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР:

**ураган, смерч (торнадо), шторм, шквал, буря, «Бора»**

Планета Земля окутана многокилометровым слоем атмосферы (воздуха). Воздух находится в постоянном движении. Это движение обусловлено в первую очередь разной температурой воздушных масс, что связано с неравномерным нагревом поверхности Земли и воды Солнцем, а также разным атмосферным давлением. Перемещение воздушных масс относительно земной и водной поверхности называется ветром. Основными характеристиками ветра являются **скорость, направление движения, сила**. Скорость ветра измеряется специальным прибором анемометром.

Направление ветра определяется той частью горизонта, откуда он дует. Основных направлений — **румбов** восемь: Северный, Восточный, Южный, Западный, Северо-Восточный, Юго-Восточный, Юго-Западный, Северо-Западный.

Сила ветра определяется в баллах. Балльную систему оценки силы ветра разработал в 19 веке английский адмирал Ф. Бофорт. Она названа его именем.

### Шкала Бофорта

Ветровой режим	Баллы	Скорость, км/ч	Признаки
Свежий бриз	<b>5</b>	30,6-38,6	Качаются тонкие деревья
Сильный бриз	<b>6</b>	40,2-49,9	Качаются толстые деревья
Сильный ветер	<b>7</b>	51,5-61,1	Стволы деревьев сгибаются
Буря	<b>8</b>	62,8-74,0	Ветви деревьев ломаются
Сильная буря	<b>9</b>	75,6-86,9	Черепица и трубы срываются
Полная буря	<b>10</b>	88,5-101,4	Деревья вырываются с корнем
Шторм	<b>11</b>	103,0-120,7	Везде повреждения
Ураган	<b>12</b>	более 120,7	Большие разрушения

Ветер является непременным участником и главной движущей силой многих ЧС. В зависимости от его скорости и силы различают следующие катастрофические ветры.

***Первые наблюдения за ветром были проведены в Древней Греции в 3 веке до н.э. Для этих целей была сооружена Афинская башня ветра, на которой был установлен флюгер с указателем направления движения ветра.***

***Самый сильный ветер на нашей планете был зарегистрирован 12 апреля 1934 г. на горе Вашингтон (1916 м над уровнем моря, штат Нью-Гэмпшир, США). Рекордная скорость ветра составила 317 км/час.***

***Рекордная скорость ветра для равнин была зарегистрирована 8 марта 1973 г. в Гренландии. Скорость ветра составила 333 км/час.***

***Рекордная для нашей страны скорость ветра была зафиксирована 8 февраля 1986 г. на острове Харлов в Баренцевом море. Она составила 187 км/час.***

## УРАГАН

Это ветер огромной разрушительной силы скоростью свыше 117 км/час, продолжительностью несколько (3, 6, 9, 12 и более) суток. По шкале Бофорта ураган оценивается в 12 баллов. Ураганы зачастую сопровождаются выпадением большого количества осадков и понижением температуры воздуха. Ширина урагана составляет от 20 до 200 км, иногда несколько тысяч км. Чаще всего ураганы проносятся над США, Бангладеш, Кубой, Японией, Антильскими островами, Сахалином, Дальним Востоком. Каждому урагану синоптики присваивают имя или четырехзначный номер. Первые две цифры номера обозначают год, а последние — порядковый номер урагана в течение года. Ураганы несут в себе колоссальную энергию. По расчетам ученых дневную энергию среднего урагана можно сопоставить с энергией, необходимой для обеспечения США в течение полугода. За три недели ураган вырабатывает столько энергии, сколько способна выработать Братская ГЭС за 26 тысяч лет непрерывной работы в полную мощность.

Ураганный ветер может достигать давления 1000 кг на квадратный метр неподвижной поверхности, расположенной перпендикулярно направлению воздушного потока. Ветер такой силы срывает крыши с домов, ломает ветки и деревья, рушит строения, переворачивает транспортные средства, выбрасывает на берег и топит суда, обрывает провода ЛЭП и повреждает сами опоры этих линий, уничтожает посевы и урожай, способствует быстрому распространению огня, переносит огромное количества песка, снега, земли, оставляет без крова людей, травмирует и убивает их. Сильный ветер может поднять человека в воздух, швырнуть его на землю или какое-либо препятствие.

## СМЕРЧ (ТОРНАДО)

Это сильный атмосферный вихрь, возникающий в грозовых облаках и спускающийся по направлению к земле в виде темного рукава с вертикальной изогнутой осью и воронкообразным расширением в верхней и нижней частях. Воздух вращается в смерче со средней скоростью 300 км/час против часовой стрелки и поднимается вверх по спирали, втягивая в себя различные предметы. Давление воздуха в смерче понижено. Высота рукава может достигать 1000-1500 метров, диаметр — от нескольких десятков метров над водой до сотен метров над сушей. Длина пути смерча составляет от нескольких сотен метров до десятков километров. Скорость перемещения смерча 50-60 км/час. Самая высокая скорость ветра в смерче была зарегистрирована 2 апреля 1958 г. в штате Техас (США). Она составляла 450 км/час.

Смерч возникает обычно в теплом секторе циклона, чаще перед холодным воздушным фронтом, и движется в том же направлении, что и циклон. Он сопровождается грозой, дождем, градом, резким усилением ветра. В том случае, когда смерч достигает поверхности земли на его пути разрушения неизбежны. Это обусловлено двумя факторами: таранным ударом стремительно несущегося воздуха и большой разностью давления внутренней и периферической частей столба. Наибольшую опасность смерч представляет для судов в открытом море.

Смерч может поднять высоко в воздух фрагмент здания или даже само здание, автомобиль, человека. Такая «экскурсия» чрезвычайно опасна, поскольку всегда заканчивается травмами или гибелью людей.

Смерчи наблюдаются во всех районах земного шара. Чаще всего они возникают в США, Австралии, Северо-Восточной Африке. Нередки они и на территории России.

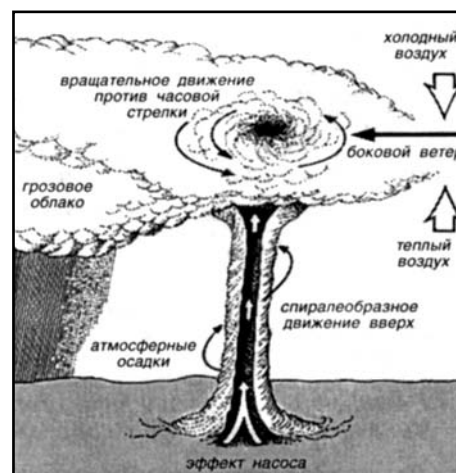


Схема смерча

## ШКВАЛ

Кратковременное, неожиданное резкое усиление ветра с постоянным изменением направления его движения. Причиной возникновения шквала является перемещение воздушных масс под влиянием разницы температур (конвекция). Продолжительность шквала составляет от нескольких секунд до десятков минут. Скорость ветра 72-108 км/час и более. Шквал образуется в теплый период года как следствие активного внедрения холодного воздуха в теплые слои атмосферы. Опасность заключается во внезапном возникновении, огромной силе ветра, резком снижении температуры воздуха.

## ШТОРМ

Продолжительный сильный ветер скоростью 103-120 км/час, вызывающий большие волнения на море и разрушения на суше. Шторм является причиной ежегодной гибели десятков морских судов.

## БУРЯ

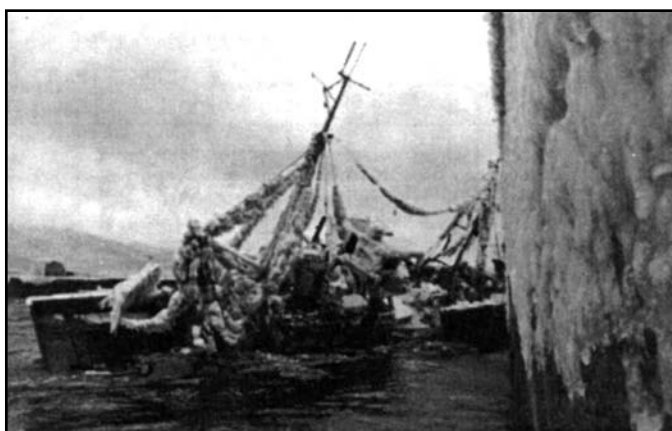
Ветер скоростью 62-100 км/час называется **бурей**. Такой ветер способен выдуть верхний слой почвы на десятках и сотнях квадратных километров, переносить по воздуху на большие расстояния миллионы тонн мелкозернистых частиц почвы, а в пустыне — песка. Пыльные (песчаные) бури могут засыпать огромные территории пылью, песком, землей. При этом толщина нанесенного слоя составляет десятки сантиметров. Уничтожаются посевы, засыпаются дороги, загрязняются водоемы и атмосфера, ухудшается видимость. Известны случаи гибели во время бури людей и караванов.

Во время бури в воздух поднимается огромное количество снега, что приводит к обильным снегопадам, метелям, снежным заносам. Снежные бури парализуют движение транспорта, нарушают энергоснабжение, привычную жизнедеятельность людей, приводят к трагическим последствиям. Чтобы избежать несчастного случая во время бури, необходимо прекратить движение, оборудовать временное надежное укрытие. С целью предотвращения попадания пыли, песка, снега в глаза, горло, уши нужно закрыть голову тканью, дышать через нос, использовать марлевую повязку или носовой платок.

## «БОРА»

Специфическим ветром для России является «Бора». Этот сильный, холодный, северо-восточный ветер чаще всего дует на Черноморском побережье в районе между Новороссийском и Анапой. Скорость ветра может достигать 40 м/с.

Начальник новороссийской перекрестной метеостанции так описал ветер, который бушевал в горах в конце апреля 1912 года: *«Это было нечто чудовищное. Со здания станции сорвало крышу вместе с балконом и стропилами, хотя все это было построено весьма основательно, и швырнуло с горы вниз на сотни метров. Ветер выдавил окна вместе с внутренними ставнями, выдавил двери и произвел полный разгром и разрушения. За попытку отойти от дома на 3-4 метра я чуть не поплатился жизнью. В дом я буквально вполз на животе, а моментами казалось, что меня отрывает от земли».*



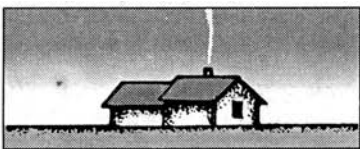


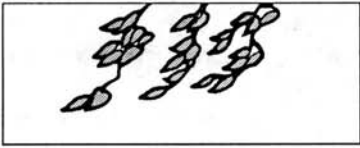


Последствия «Боры» в г. Новороссийске

Чрезвычайную опасность ветер представляет в сочетании с низкой температурой воздуха. Холодовой индекс ветра скоростью 10 м/с в зависимости от температуры воздуха составляет: при температуре  $-5^{\circ}\text{C}$ ;  $-10^{\circ}\text{C}$ ;  $-25^{\circ}\text{C}$  соответственно  $-20^{\circ}\text{C}$ ;  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$ . С целью предотвращения переохлаждения организма на ветру и холоде необходимо использовать теплую ветрозащитную одежду, иметь возможность укрыться от ветра, обогреться.







В воздухе постоянно находятся частички пыли и микробы. Многие из них весьма стойкие. Возбудитель гриппа остается жизнеспособным в течение 100 дней и более. Ветер переносит пыль вместе с микробами на большие расстояния, что способствует возникновению эпидемий. Подобный эффект медики называют «ветровая инфекция».



**СКОРОСТЬ ВЕТРА И ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Баллы	Скорость, км/ч	Внешние признаки	Характеристика ветра	Действие ветра
0	0		Штиль	Полное отсутствие ветра. Дым из труб поднимается вертикально
1	3,24		Тихий	Дым из труб поднимается не совсем вертикально. На воде появляется рябь
2	8,64		Легкий	Движение воздуха ощущается лицом. Шелестят листья. Флюгер приходит в движение
3	15,84		Слабый	Непрерывно колеблются листья и тонкие ветви. Развеваются легкие флаги
4	24,12		Умеренный	Колеблются тонкие ветви деревьев. Ветер поднимает пыль и клочки бумаги. На море удлиненные волны и во многих местах белые «барашки»
5	33,48		Свежий	Качаются тонкие стволы деревьев. Волны на море не очень крупные, но по всей поверхности видны белые «барашки»



Баллы	Скорость, км/ч	Внешние признаки	Характеристика ветра	Действие ветра
6	43,3		Сильный	Качаются толстые стволы деревьев. Гудят телефонные провода. Образуются крупные волны и белые пенистые гребни на значительной площади
7	55,8		Крепкий	Качаются стволы больших деревьев. Идти против ветра трудно. На море поднимаются пенящиеся волны
8	68,4		Очень крепкий	Ломаются ветви деревьев. Идти против ветра очень трудно. Волны на море умеренно высокие и длинные. Взлетают брызги
9	79,4		Шторм (Буря)	Частично разрушаются строения. Деревья изгибаются и ломаются ветви. Срываются черепица и дымовые колпаки. Волны высокие. Гребни волн опрокидываются и рассыпаются
10	95,0		Сильный шторм (Сильная буря)	Деревья ломаются и вырываются с корнем. Значительно разрушаются дома. Волны очень высокие и покрыты белой пеной. Видимость плохая
11	109,08		Жестокий шторм (Жестокая буря)	Здания сильно разрушаются. Срываются крыши. Волны на море очень высокие
12	122,3		Ураган	Опустошительные разрушения. Разрушаются деревянные здания. Море покрыто полосами пены. Видимость очень плохая

По воздуху переносятся возбудители опасного заболевания животных — ящура, а также микробы, которые приводят к порче продуктов питания.

Ветер разносит на большие расстояния отравляющие вещества, которые попадают в атмосферу в результате аварий на химически и радиационно опасных объектах.

При проведении ПСР в ветреную погоду необходимо установить постоянный контроль за зоной непосредственного нахождения спасателей и прилегающей территории с целью своевременного предупреждения о грозящей опасности: лавина, летящий в воздухе предмет, падение дерева, камнепад.

***В 1975 г. ураган «Бора» нанес огромный ущерб городу Новороссийску. Скорость ветра достигала 144 км/час. Спустя 18 лет такой же ураган выбросил на берег три судна. Имелись человеческие жертвы.***

Серьезную опасность ветер представляет в горах. Здесь он дует почти постоянно, возникает неожиданно, постоянно меняет направление движения. Сильный ветер или его порыв может сбросить человека с перевала, гребня, вершины, повредить палатку, разметать снаряжение, продукты питания, медикаменты, вызвать сход снежных лавин, камнепадов, образовать снежные карнизы и мосты, перенести огромные массы снега, засыпать дороги, жилье, технику, людей, создать чрезвычайные условия для диких животных. Ветер способствует охлаждению организма, обморожению, снижению работоспособности, развитию нервно-эмоционального напряжения, попаданию инородных тел в глаза. Делает затруднительным или вообще невозможным использование открытого огня. Сильный ветер или его порыв может сорвать с человека одежду, повредить жилье, поломать ветки деревьев или сами деревья, оборвать провода и снести опоры ЛЭП, строения. Падающие предметы могут травмировать или даже убить человека.

Сильный ветер представляет реальную угрозу для человека.

- 524 г.** Сильный ветер и пыльная буря в пустыне Сахара погубили армию Камбиза численностью 50 тысяч человек.
- 492 г.** Сильный ветер и шторм полностью уничтожили флот персидского царя Дария 1. Затонуло около 300 судов с командами.
- 1780 г.** «Великий ураган» уничтожил город Саванна-ла-Мар(США). Погибло 6 тысяч человек.
- 1862 г.** Страшный тайфун обрушился на территорию Китая. Погибло 40 тысяч человек.
- 1900 г.** Ураганный ветер скоростью до 200 км/час налетел на прибрежный город Галвестон (США). Волны высотой шесть метров полностью уничтожили все городские постройки. Погибло 6 тысяч человек.
- 1906 г.** Ураган обрушился на Гонконг. Его жертвами стали 50 тысяч человек. Скорость ветра превышала 160 км/час. Ветер поднял шторм, который потопил 11 тяжелых кораблей, 22 парохода средних размеров, более 2 тысяч лодок.
- 1922 г.** На китайский город Шанью и его окрестности обрушились два тайфуна. Скорость ветра достигала 160 км/час. Погибло 60 тысяч человек.
- 1959 г.** Тайфун «Вера» обрушился на Японию. Погибло 5 тысяч человек, ранено 15 тысяч, осталось без крова 400 тысяч человек.
- 1970 г.** Ураган налетел на Бангладеш. Ветер скоростью до 240 км/час и волны высотой 15 метров стали причиной гибели около 500 тысяч человек.

- 1974 г.** Над территорией США образовалось 148 торнадо. Они унесли жизни 315 человек.
- 1979 г.** Ураган «Давид» обрушился на территории Доминиканской Республики, Пуэрто-Рико, США. Погибло более 2 тысяч человек.
- 1989г.** На Бангладеш обрушился страшный и разрушительный смерч. Погибло 1300 человек.
- 1991 г.** Бангладеш. Шторм стал причиной гибели 140 тысяч человек.
- 1992 г.** Ураган «Эндрю» превратил штат Флорида (США) в руины. Этот ураган считается самым разрушительным для США. Он уничтожил 80 тысяч домов, погибли десятки человек, ущерб составил десятки миллиардов долларов.
- 1998 г.** Ураган «Митч» обрушился на Центральную Америку. Погибло 11 тысяч человек. Тысячи людей пропали без вести, десятки тысяч получили ранения, три млн. человек остались без крова.
- 1998 г.** Москва. Ураган стал причиной гибели 9 человек. Травмировано 200 человек. Более 1500 автомобилей повреждено упавшими деревьями. Сорваны крыши со многих домов, оборваны линии электропередач.
- 1999 г.** Санкт-Петербург. Самый сильный шквал за последние 150 лет. Погибло 4 человека.
- 2001 г.** Москва. Шквал. Скорость ветра до 28 м/с. Погибло 6 человек, госпитализировано более 30. Ветром повреждено 14 тысяч деревьев. Разрушено более 3 тысяч квадратных метров крыш. Зафиксировано 172 обрыва ЛЭП. Прервано движение на 30 троллейбусных маршрутах.
- 2001 г.** Читинская область. Смерч повредил опоры ЛЭП и оборвал провода. Без электроэнергии осталось 24 тысячи жителей в 24 населенных пунктах.
- 2002 г.** Краснодарский край. Три разрушительных смерча обрушили огромное количество воды на Новороссийск и 17 населенных пунктов. Погибло свыше 60 человек, разрушено 447 жилых домов, 5 мостов, повреждено почти 5 тысяч строений.

## ЛАВИНЫ. ОБВАЛЫ. ОПОЛЗНИ. СЕЛИ

Наибольшую опасность в горной местности представляют лавины. На их долю приходится примерно 50% несчастных случаев в горах. За свое коварство, непредсказуемость, силу, печальные последствия лавины нередко называют «белой смертью». Первое описание лавин встречается в трудах древнегреческого историка Полибия и римского историка Ливия.

**Лавина** — это внезапно возникающее, быстрое движение массы снега, льда, горных пород вниз по склонам гор, представляющее угрозу для жизни и здоровья человека. Каждый крутой заснеженный склон потенциально лавиноопасен. Благоприятным условием для образования лавин является горный заснеженный склон крутизной 15-30 градусов, сильный снегопад с интенсивностью прироста покрова 3-5 см в час. Самыми лавиноопасными периодами года являются зима-весна, в это время сходит до 95% лавин. Лавина может сойти в любое время суток, чаще всего это происходит в дневные часы (68%), ночью (22%), вечером (10%).

Движение лавины начинается в условиях, когда составляющая силы тяжести снежного покрова по направлению склона превышает силу сцепления кристаллов снега между собой. Перед началом движения снежные массы находятся в состоя-

нии неустойчивого равновесия. Они приходят в движение по следующим основным причинам:

— перегруженность горных склонов крутизной 20-30 градусов в результате обильного снегопада или скопление большого количества снега на склонах при его переносе ветром (метелевый перенос);

**Самой большой считается лавина, которая сошла со склонов горы Аускаран (Перу) 16.01.1962 г. Ее объем составил более 50 миллионов кубических метров. Длина пути 16, 5 км. Скорость на отдельных участках достигала 450 км/час. Вместе со снегом двигался лед, грунтовые массы, камни, глыбы массой до 3-х тонн. Лавина полностью уничтожила город Юнгай, отстоящий от подножия горы на расстоянии 14 км. Погибло 25 тысяч человек.**

**Самая крупная лавина в Альпах имела объем около 6 миллионов кубических метров.**

**Лавины объемом до 1000 кубических метров считаются средними, а частота их возникновения довольно высокая.**

**Лавина, которая сошла с хребта Бзеке (Западный Кавказ) в 1910 г., перекрыла русло реки Белой. Толщина завала составила около 100 метров. Снег таял несколько лет.**

**Рекордная толщина снега в лавине после ее остановки составляет 200 метров. Эта лавина сошла в 1952 г. с Гиссарского хребта в Таджикистане.**

**Серия мощных лавин в Альпах 20 января 1951 г. отрезала от внешнего мира почти 50 тысяч человек.**

**Весной 1984 г. лавина перекрыла горный участок дороги Фрунзе-Ош (Киргизия), снег расчищали около двух месяцев.**

— малая сила сцепления между подстилающей поверхностью и свежавыпавшим снегом;

— оттепель и дождь с последующим образованием скользкой водной прослойки между подстилающей поверхностью и свежавыпавшим снегом;

— резкое изменение температуры воздуха;

— разрыхление снега на склоне в нижней его части;

— механическое или акустическое воздействие на снежный покров, находящийся в состоянии неустойчивого равновесия на склоне.

Лавины бывают **прямого и замедленного действия**. Лавины прямого действия возникают в процессе выпадения снега или сразу после прекращения обильного снегопада. Образование и сход этих лавин можно прогнозировать с высокой степенью достоверности. Лавины замедленного действия образуются в течение длительного периода времени. Такие лавины могут «зреть» несколько дней, недель, месяцев или даже лет. Время и место их возникновения прогнозировать очень сложно и зачастую, практически невозможно.

По характеру отрыва лавины бывают **площадными и точечными**.

Движение лавины напоминает бурный водный поток: лавина может течь, катиться, падать, лететь на воздушной подушке. Одна и та же лавина способна менять свой характер при передвижении. Он зависит от многих факторов: массы снега и его состояния, скорости движения, характера подстилающей поверхности, наличия преград на пути движения снега, набранной скорости.

Частота схода снежных лавин во многом зависит от погодных-климатических условий, рельефа местности, запасов снега.

Лавины сходят с определенной периодичностью, характерной для данной конкретной местности. Слабые лавины — несколько раз в год. Катастрофические лавины накапливают снег в течение нескольких лет или десятилетий.

Скорость движения лавин имеет широкий диапазон. В среднем она составляет 20-60 м/с, иногда достигает 80-100 м/с. Рекордной считается скорость движения лавины 125 м/с.

Объем снега, переносимого одной лавиной, может достигать 200 тысяч кубометров. В многоснежные зимы на Кавказе лавины переносят 3-4 млн. кубометров снега в год.

Одной из характеристик лавин является толщина снега в лавинном конусе. Она может достигать десятков метров.

В зависимости от состояния снега лавины бывают **сухими и мокрыми**.

**Сухие лавины** состоят из свежеснежавшего снега. Они стремительно несутся с гор и рассыпаются во время движения. Плотность снега в сухой лавине может составлять до 600 кг /м<sup>3</sup>. Сухая лавина образует воздушную волну, которая идет впереди снежного вала, распространяется на сотни метров и представляет реальную угрозу для человека.

**Мокрые лавины** состоят из лежалого снега и несут в себе много камней, земли, деревьев, веток. Плотность снега в мокрой лавине составляет 600-800 кг/м<sup>3</sup>. Неоднократный сход мокрой лавины в одном месте приводит к образованию конуса выноса, где скапливается все, что несет лавина.

В зависимости от состояния один кубический метр снега весит:

порошкообразный снег — 60-89 кг

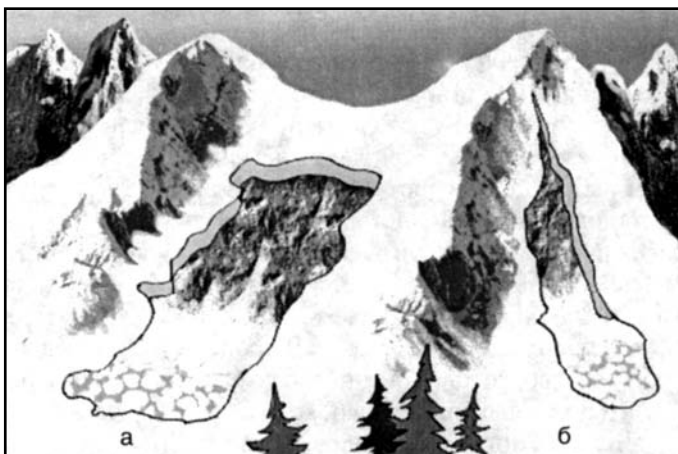
слежавшийся снег — 200-300 кг

фирновый снег — 500-600 кг

мокрый (старый) снег — 800 кг и более.

Обычно территория, пораженная лавиной, невелика и включает в себя склон, по которому она сходит в долину, и подножье горы. Иногда лавины приносят огромный ущерб. В Перу лавина сошла с горы Часкари и накрыла городок Невада-Каскари. Погибло 4 тысячи человек.

Оптимальные условия для зарождения лавин — это обильные снегопады, заснеженные склоны крутизной 30-40 градусов, резкое изменение температуры воздуха. При этом свежеснежавший снег должен иметь толщину 30 см и более, а лежалый — не менее 70 см. При крутизне склона 45° и более лавины сходят после каждого снегопада.



Тип лавины:

а — площадная б — точечная



Лавины обладают огромной разрушительной силой, создаваемой не только снегом, но и, главным образом, предлавиной воздушной подушкой. Сила удара может достигать 50 тонн на метр квадратный. Для сравнения: деревянный дом выдерживает удар не более 3 тонн на метр квадратный, а удар силой 10 тонн на метр квадратный выворачивает с корнем вековые деревья.

Лавины сметают все на своем пути, они являются причиной возникновения многих ЧС в горах: повреждают и разрушают строения, коммуникации, ЛЭП, спортивные сооружения, дороги, технику, травмируют и убивают людей. Основными опасными факторами лавин являются: неожиданность, внезапность, быстрое действие, неотвратимость, нарастающий эффект, огромная разрушительная сила.

Главной причиной гибели людей в лавинах является удушье (асфикция). Во время движения лавины дышать в ней практически невозможно, снег забивает дыхательные пути, снежная пыль проникает в легкие. В лавине человек постоянно испытывает нехватку воздуха. Чем плотнее снег, тем меньше в нем воздуха, тем труднее дышать. Снег в остановившейся лавине очень быстро уплотняется, схватывается, смерзается, и пострадавший оказывается в очень прочной снежной камере. Смерзшийся снег не позволяет человеку двигаться, делает его зачастую беспомощным. Остановившаяся лавина — это монолитная масса, поэтому находящийся в ней человек не испытывает давления от снега, расположенного сверху. В процессе дыхания в лавине вокруг лица образуется пространство, которое очень быстро покрывается ледяной коркой, что затрудняет доступ воздуха и дыхание. Ее необходимо периодически разрушать.

Человек погибает в лавине не только от удушья, он может замерзнуть, получить механическую травму головы, внутренних органов, переломы конечностей или позвоночника. Это происходит в результате ударов о грунт, скалы, деревья, камни. Чаще всего пострадавшие находятся в местах наибольшего нагромождения снега, на поворотах, в местах завихрений.

История знает много случаев попадания людей в лавины и массовой их гибели.

Если лавина оторвалась далеко от спасателя и есть несколько секунд до ее прихода, необходимо незамедлительно покинуть опасную зону и уйти в укрытие.

Если лавина все же захватила человека, необходимо защитить органы дыхания от снежной пыли (закрыть нос и рот ладонями, шарфом, шапочкой, рукавицами), попытаться сориентировать тело вдоль снежного потока и удержаться на поверхности снежной массы. После остановки лавины следует сделать попытку самостоятельно выбраться из снежного плена, пока снег не затвердел. Если это не удалось сделать, нужно расчистить пространство вокруг лица и грудной клетки для обеспечения и облегчения дыхания. Положение человека, попавшего в лавину, усугубляется отсутствием реальной возможности противопоставить колоссальной силе лавины свои знания, опыт, сноровку, физические качества. Здоровье и жизнь людей в лавине зависят от многих факторов, среди которых первостепенное значение принадлежит оперативному проведению поисково-спасательных работ и оказанию первой помощи пострадавшим. Это обусловлено тем, что температура тела человека, находящегося под снегом, снижается в среднем на 3 градуса в час. Самыми эффективными для оказания помощи являются первые три часа. Каждый последующий час резко снижает шансы на благополучный исход. После 3 часов пребывания пострадавших в снежном плену почти 90% из них погибает.

Защита от лавин включает проведение следующих профилактических мероприятий: изучение, наблюдение, прогнозирование, информирование населения, обучение людей безопасным действиям в лавиноопасных зонах, искусственное вызывание схода снежных лавин, использование противолавинных насаждений, создание в лавиноо-



пасных местах инженерных сооружений, в том числе козырьков, тоннелей, коридоров. При реальной угрозе схода снежных лавин закрываются горнолыжные трассы, горные автомобильные и железные дороги, запрещается выход людей в горы, активизируется работа спасательных формирований.

**Обвал** — это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах гор, речных долин, морских побережий, вследствие потери сцепления оторвавшейся массы с материнской основой. В горах нередко случаи обвалов снежных карнизов, снежных мостов, льда, фирна. Обвалы происходят в результате ослабления сцепления горных пород под воздействием выветривания, подмыва, растворения, а также тектонических процессов. Образованию обвалов способствует геологическое строение местности, наличие на склонах трещин, дробление горных пород.

Обвалы могут травмировать людей, разрушать транспортные магистрали, блокировать технику, создавать естественные плотины с последующим образованием озер, вызывать перелив воды из водохранилищ.

Обвалы бывают:

- **малыми** — несколько десятков кубометров;
- **средними** — масса от нескольких сот до 10 миллионов кубометров;
- **крупными** — масса 10 миллионов кубометров и более.

Обвал начинается не внезапно. Вначале появляются трещины на склонах гор. Важно вовремя заметить первые признаки, разработать прогноз и провести профилактические мероприятия. В качестве профилактических мероприятий необходимо постоянно вести контроль за обвалоопасными участками, не использовать технологии разработки горных пород, провоцирующие образование обвалов. В 80% случаев обвалы связаны с деятельностью человека. Они происходят при неправильном проведении строительных работ, добыче полезных ископаемых.

**Оползень** — это смещение масс горных пород по склону под воздействием собственной силы тяжести. Основные причины образования оползней:

- увеличение крутизны склона в результате подмыва основания водой;
- ослабление прочности пород при их выветривании или переувлажнении;
- сейсмические толчки;
- нарушение технологии горных выработок;
- вырубка леса и уничтожение другой растительности на склонах;
- неправильная агротехника использования склонов под сельхозугодия. Мощность оползня характеризуется объемом смещающихся пород, который может составлять от сотен до миллионов кубометров.

Оползни подразделяются на **грандиозные** — 400 га и более, **очень крупные** — 400-200 га, **крупные** — 200-100 га, **мелкие** — 50 — 55 га и **очень мелкие** — до 5 га.

Оползни приносят большой вред сельскому хозяйству.

Для борьбы с оползнями используются укрепительные и дренажные сооружения, научно обоснованные технологии разработки горных пород и проведения сельскохозяйственных работ на склонах, с помощью мощных насосов производится уменьшение запасов воды в горных водоемах.

Геологические изыскания показали, что самый крупный оползень в истории Земли произошел в Америке 30 миллионов лет назад. Он накрыл территорию площадью 2 тысячи квадратных километров.

**Сель** (селевой поток) — это внезапно возникающий в горных реках временный поток воды с высоким уровнем содержания (до 75%) камней, грязи, песка, грунта. Основными причинами возникновения селей являются проливные дожди в горах, интенсивное таяние снега и льда, прорыв плотин горных озер, вырубка леса и уничтожение

растительности на склонах гор, взрывные работы в карьерах, нарушение технологии разработки горных пород. Обязательным условием образования селей является наличие на склонах большого количества продуктов разрушения горных пород, большой объем воды для сползания этих пород, наличие крутого водостока.

При движении сель представляет собой сплошной поток грязи, камней, воды, песка. Селевой поток способен переносить обломки горных пород массой до 200 тонн и более. Длина селевого потока составляет от нескольких до десятков километров. Ширина определяется шириной русла и колеблется от нескольких до 100 метров и более. Толщина потока может достигать 15 метров. Скорость передвижения колеблется в широком диапазоне от 2 до 10 м/с. Продолжительность передвижения в среднем 2-3 часа, реже 8-10 часов. Характерной особенностью селевых потоков является их движение отдельными волнами (потоками).

По мощности (объему) сели подразделяются на **катастрофические, мощные, средней и малой мощности**. Катастрофические сели выносят более 1 миллиона кубометров материала. Они случаются на Земле достаточно редко, один раз в 30-50 лет. Мощные сели выносят 100 тысяч кубометров и более вязкой массы. Отдельные валуны в селевом потоке могут достигать в поперечнике 3-4 м. Такие сели возникают довольно редко. При селях средней мощности выносятся от 10 до 100 тысяч кубометров материала. Они наблюдаются один раз в 2-3 года. Малые сели несут менее 10 тысяч кубометров. Они возникают ежегодно или несколько раз в год. Повторяемость селей для различных селеопасных районов различна. В районах ливневого и снегового питания они могут повторяться несколько раз в течение года. Мощные селевые потоки повторяются один раз в **10—12** лет. Сели обладают огромными разрушительными возможностями, уничтожают все на своем пути. За дикую силу и ярость сель называют «драконом гор».

Возникновению селей способствуют бесконтрольная вырубка лесов, деградация почвенного покрова на горных склонах, взрывы горных пород при прокладке дорог, работы в карьерах, неправильная организация отвалов горных выработок.

Территория, характеризующаяся интенсивностью развития селевых процессов, называется **селеопасной территорией**.

Для борьбы с селями необходимо проводить противоселевую защиту, включающую проведение комплекса инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение и развитие селевых процессов, сохранять растительность на горных склонах, производить посадки деревьев в селеопасных районах, вести наблюдение и контроль за селеопасными зонами, обучать население действиям в случае возникновения селей, своевременно информировать население селеопасных районов о приближающейся угрозе, при необходимости проводить эвакуацию людей, иметь силы экстренного реагирования для оказания помощи пострадавшим.

Наиболее селеопасными районами России является Северный Кавказ, здесь насчитывается более 186 селеопасных бассейнов. Чаще всего сели наблюдаются в Кабардино-Балкарии, Северной Осетии (Алании), Дагестане. Нередки сели на Урале, Кольском полуострове, Камчатке, в Хибирах.

**218 г.** Во время второй Пунической войны армия под командованием Ганнибала пересекла Пиренеи и Альпы. План военной операции включал преодоление горных массивов и нанесение неожиданного удара по римской армии с Севера. Однако этому помешали горы и лавины. Армия вошла в горы весной, когда отмечается массовый сход снежных лавин. Изнурительный переход в горах длился 33 дня. Перед его началом у Ганнибала было 80 тысяч пехотинцев, 12

тысяч всадников, 37 боевых слонов. В горах погибло 40 тысяч пехотинцев, 6 тысяч всадников, 36 слонов.

- 1911 г.** Город Веллингтон, штат Вашингтон (США). Лавина погребла под собой сразу три пассажирских поезда. Погибло 120 человек.
- 1951 г.** Швейцария. Серия снежных лавин пронеслась в швейцарских, австрийских, итальянских Альпах. Погибло 245 человек, 45 тысяч человек оказались отрезанными от внешнего мира на несколько недель. Многие курорты были разрушены, в том числе в городе Давосе.
- 1954 г.** Австрия. На небольшую деревушку Блонс в течение одного дня обрушились две снежные лавины. Погибло 111 человек из 376 жителей деревни. В шахте неподалеку лавина засыпала и заживо похоронила 300 шахтеров.
- 1990 г.** Лавина уничтожила базовый лагерь международной экспедиции альпинистов на пик Ленина на высоте 5300 метров. Погибло 43 человека. Эта трагедия в горах является самой тяжелой за всю историю альпинизма.
- 1993 г.** В Северной Осетии (Алании) лавина накрыла пассажирский автобус. Погибло 17 человек.
- 1999 г.** Несколько мощных лавин отрезали горный курорт Галтюр (Австрия). Толщина снега достигала 5 метров. Десятки человек погибли, пропали без вести, обморозились. В спасательных операциях приняли участие более 300 спасателей и 16 вертолетов.
- 2002 г.** В Афганистане в районе тоннеля Саланг сошла лавина, которая закрыла оба входа в тоннель. От удушья и под снегом погибли десятки людей.
- 1608 г.** В Альпах обвалилась часть горы Монте-Конто. Погибло более двух тысяч жителей деревни Плюр. Они были погребены в своих домах под массой камней и грунта.
- 1963 г.** Обвал скальных пород в водохранилище привел к внезапному переливу огромного количества воды через плотину. Погибло свыше 3 тысяч человек. Эта трагедия произошла в Италии.
- 1970 г.** В результате землетрясения с вершины Уаскаран (Перу) отломился кусок льда длиной 1500 метров и шириной 900 метров. Объем обвала составил 42 миллиона кубометров. Под обвалом погибло 20 тысяч человек.
- 1996 г.** Обвал похоронил в тоннеле пассажирский автобус с людьми. Это произошло в Японии.
- 2000 г.** В районе горы Ушба (Кавказ) обвал ледопада накрыл лагерь альпинистов. Погибло семь человек.
- 1954 г.** Несколько тысяч паломников собрались в мусульманской святыне, расположенной недалеко от города Фарахзал в горном ущелье. Начавшийся ливень привел к образованию селевого потока, он снес храм и погубил почти 2 тысячи человек.
- 1960 г.** На шахте «Колбрек» в ЮАР произошёл обвал горных пород. Погибло 417 шахтёров.
- 1996 г.** Непал. Оползень стал причиной гибели более 240 человек.
- 2001 г.** Китай. Оползень в уезде Улун привел к гибели 80 человек. Причина оползня — проливные дожди.

Геологические изыскания показали, что самый крупный оползень в истории Земли произошел в Америке 30 миллионов лет назад. Он накрыл территорию площадью 2 тысячи квадратных километров.

- 1654 г.** В Китае оползень унес жизни 12 тысяч человек. Трагедия гораздо большего масштаба обрушилась на эту страну в 1920 году. Оползень уничтожил 180 тысяч человек.
- 1966 г.** Рио-де-Жанейро, Бразилия. Грязевые оползни стали причиной гибели 239 человек, тысячи получили ранения. Подобная беда повторилась через год. Причиной оползней стала бесконтрольная вырубка лесов на склонах, окружающих город.
- 1974 г.** Колумбия. Оползень своей основной массой обрушился на автомагистраль. Шесть автобусов с людьми и 20 других автомобилей оказались в западне. Погибло более 200 человек.
- 1988 г.** В пяти районах Омской области произошли оползни. Были разрушены 3 км железнодорожного полотна, уничтожены 3 тысячи гектаров пастбищ.
- 1989 г.** В Гиссарской долине Таджикистана оползень уничтожил кишлак Шарора. Погибло 274 человека.

### **АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ: дождь, ливень, снег, град. Гроза.**

Атмосферные осадки в виде дождя, снега, града — это обычное явление природы. В том случае, когда снег и дождь выпадают в нужное время и в необходимом количестве — это благо, а если атмосферных осадков нет или их выпадает очень много, может возникнуть чрезвычайная ситуация. Противостоять выпадению большого количества атмосферных осадков человек не может. В этой ситуации необходимо иметь надежное укрытие, запасы продуктов питания и топлива, медикаментов, уметь себя вести в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Выпадение большого количества атмосферных осадков представляет реальную угрозу для человека. Они осложняют, делают опасным, а порой и невозможным передвижение людей, блокируют их, создают реальную угрозу для жизни. Атмосферные осадки увеличивают вероятность возникновения наводнений, схода снежных лавин, камнепадов, селей, оползней, обвалов, способствуют накоплению критического количества воды в горных озерах и неожиданному прорыву плотин, выходу рек из берегов, разрушению дорог, линий электропередачи, строений, уничтожению сельхозугодий. Они могут стать причиной травмирования и гибели людей. Зачастую атмосферные осадки сопровождаются усилением ветра, резким понижением температуры воздуха, грозой, что значительно усложняет ситуацию. Атмосферные осадки затрудняют, делают крайне опасными, а порой и невозможными ПСР.

### **ЛИВЕНЬ**

Серьезную опасность представляют проливные дожди, которые продолжаются несколько суток, когда за одну минуту выпадает более 1 миллиметра осадков. Такие дожди называются **ливнем**. Опасность ливней заключается в создании условий для возникновения наводнений, оползней, обвалов, лавин, гибели посевов сельхозкультур и урожая. Сила ливня определяется количеством осадков, которые выпадают в определенное время — минута, час, сутки, год.

Ливневые дожди наносят огромный, зачастую непоправимый вред. Стекающая вода сносит плодородный верхний слой земли, образует овраги, промоины, разрушает гидротехнические сооружения, дороги, мосты. Зачастую ливни приводят к наводнениям.

**Самый сильный ливень был зарегистрирован 26 ноября 1970 г. в городе Барсте (Гваделупа). Здесь за 1 минуту выпало 31,8 мм осадков.**

**В июне 1911 г. в городе Багио (Филиппины) за сутки выпало 1168 мм осадков, а за 4 дня 2233 мм (для сравнения, годовая норма осадков для Москвы составляет 500-700мм).**

**На острове Пуэрто-Рико (США) 8 августа 1899 г. за шесть часов выпало 2 миллиарда тонн воды.**

**В штате Флорида (США) в 1947 г. ливни обрушивали на землю 500 миллионов тонн воды каждый час, за сутки количество выпавшей воды составило 12 миллиардов тонн.**

**В 1966 г. в Италии за два дня выпала полугодовая норма осадков. Река Арно поднялась на 6 метров и затопила 750 населенных пунктов.**

**Больше всего дождей выпадает в районе местечка Черрапунджи (Индия, Гималайские горы). Здесь ежегодно выпадает 12,5 метров осадков.**

**Наибольшее число дождливых дней регистрируется на Гавайских островах — в среднем 350 в год.**

**325 дождливых дней в году бывает в местечке Бахия Феликс на горе Чили.**

**Самым дождливым местом на территории России являются горы Кавказа. Здесь выпадает более 3000 мм осадков год.**

**В июне 1886 г. у станции Кукуевка Курской железной дороги несколько дней ливень лил как из ведра, выпало 158 миллиметров осадков. Бурные потоки воды размыли железнодорожную насыпь, что привело к крушению поезда и гибели людей.**

**В июне 2002 г. на Северном Кавказе за 18 часов выпало 3-х месячная норма осадков, что привело к самому сильному наводнению в этих местах за последние 130 лет.**

## СНЕГ

Разновидностью твердых атмосферных осадков является снег. В облаках на большой высоте из пара при избытке влаги и резком перепаде температур воздуха образуются снежинки, которые падают на землю. Во время падения они слипаются (сцепляются), образуя хлопья.

Обильный снегопад лучше всего переждать в укрытии. После его прекращения необходимо приступить к расчистке и уборке снега. Для этих целей используются специальные снеговые лопаты. Особую осторожность следует соблюдать при сбрасывании снега с крыш домов.



***Больше всего снега выпало зимой 1994 г. в штате Калифорния (США). Толщина снега составила 11,5 метра.***

***Рекордная для России толщина снежного покрова зарегистрирована в 1983 г. в районе поселка Красная поляна. Толщина снега составила 7,2 метра.***

***В период с 05.01. по 11.01.1987 г. в районе Крестового перевала (Кавказ) выпал снег, толщина которого составила 2,2 метра.***

***Интенсивный снегопад может стать причиной возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе: заносы на дорогах, блокирование транспортных средств, нарушение или полное прекращение движения транспорта, обрушение строений под тяжестью снега, проводов и опор линий электропередачи, сход снежных лавин, травмирование и гибель людей, животных.***

***Зимой 1997 и 2002 годов на юге России (район города Сочи) обильные снегопады повредил десятки опор и провода ЛЭП. Было нарушено электроснабжение, приостановлено движение транспорта, блокированы горные селения.***

Выпадение снега всегда связано с понижением температуры воздуха. Для профилактики переохлаждения и обморожения необходимо использовать теплую специальную зимнюю одежду.

Большие физические нагрузки связаны с передвижением человека по снегу с толщиной покрова 30 см и более. Для облегчения и ускорения передвижения необходимо чаще менять идущего впереди, использовать снегоступы, лыжи, снегоходы, вездеходы.

Обильный снегопад затрудняет ориентирование, делает невозможным проведение наблюдений за окружающей обстановкой. Если снегопад настиг вас в поле, лесу, горах, его лучше переждать и после прекращения принять решение о дальнейших действиях с учетом сложившейся конкретной обстановки. В случае выпадения большого количества снега и отсутствии возможности самостоятельно выйти в безопасное место к людям, необходимо оборудовать в снегу временное убежище: яму, траншею, пещеру, хижину. Наличие такого укрытия обеспечит защиту от ветра, холода, снегопада.

Чтобы избежать несчастных случаев, необходимо соблюдать меры предосторожности:

- не оставаться долго на холоде;
- использовать теплую одежду;
- иметь возможность для периодического обогрева;
- не есть снег, не ложиться и не садиться на снег; — знать приемы оказания первой помощи.

Длительное пребывание человека на снегу, особенно в солнечную погоду, может привести к поражению глаз, вызвать снежную слепоту, снежную офтальмию. Болезнь проявляется через несколько часов сильным раздражением наружной оболочки глаз, их покраснением, отеком, резью и ощущением «песка» в глазах, слезотечением. Человек на несколько суток может потерять зрение. Для предотвращения описанной травмы необходимо использовать специальные солнцезащитные очки со светофильтра-



ми, поглощающими ультрафиолетовые лучи. В случае появления первых признаков болезни, необходимо:

- надеть темные очки;
- завязать глаза темной тканью и наложить повязку;
- периодически промывать глаза слабым раствором (бледно-розовый цвет) марганцовки;
- не тереть глаза.

## ГРАД

Атмосферные осадки в виде частичек (кусочков) льда называются градом. Чаще всего размеры градин бывают от мелкой горошины до голубиногo яйца. Иногда градины бывают размером до 30 см и весом 1-2 кг. Град выпадает в теплое время года. Его образование связано с бурными атмосферными процессами, которые происходят в кучево-дождевых облаках. Восходящие потоки воздуха перемещают капельки воды в переохлажденном облаке, вода замерзает и смерзается в градины. При достижении определенной массы градины начинают падать на землю. Известны случаи, когда град покрывал отдельные участки земной поверхности слоем толщиной 20—30 см.

Наибольшую опасность град представляет для растений. Он повреждает листья, плоды, цветы, может уничтожить весь урожай.

Известны случаи гибели людей и животных от града.

Обычно град выпадает во время грозы. Предотвратить его возникновение практически невозможно.

Уменьшить отрицательные последствия града можно путем проведения специальных мероприятий.

Основными профилактическими мероприятиями являются:

- защита от града в надежном укрытии (дом, квартира, навес, пещера, автомобиль);
- укрытие животных и птиц в специальных помещениях;
- укрытие автомобилей под навесом, в гараже, под кроной дерева.

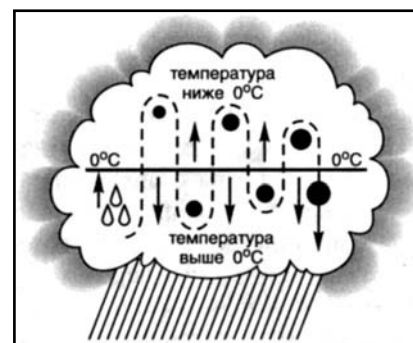


Схема образования града

## ГРОЗА

Это атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучево-дождевых облаков, возникновением электрических разрядов (молний) между облаками, облаками и поверхностью земли, сопровождающееся звуковым эффектом (громом), шквалистым усилением ветра, ливнем, градом, понижением температуры воздуха. Ежедневно над Землей бушует около 45 тысяч гроз. Больше всего их регистрируется в местечке Бунтензорг на острове Ява. Здесь ежегодно бывает в среднем 322 грозовых дня. Есть на нашей планете места, где гроз практически нет — это пустыня Сахара, территория за Полярным кругом. В России грозы чаще всего бывают в горах Кавказа, здесь регистрируется в среднем 60 грозовых дней в году. Максимальное количество гроз отмечается в теплое время года. Зимняя гроза — довольно редкое явление. Гроза может разразиться в любое время суток.

Характерные признаки приближающейся грозы:

- бурное и быстрое развитие во второй половине дня мощных, темных кучево-дождевых облаков в виде горных хребтов с вершинами — наковальнями;

- резкое понижение атмосферного давления и температуры воздуха;
- изнурительная духота, безветрие;
- затишье в природе, появление на небе пелены;
- хорошая и отчетливая слышимость отдаленных звуков;
- приближающиеся раскаты грома;
- яркие вспышки молний.

Сила грозы находится в прямой зависимости от температуры воздуха. Чем она выше, тем гроза сильнее. Продолжительность грозы может составлять от нескольких минут до нескольких часов.

Основным поражающим фактором грозы является **молния**. Наши далекие предки связывали появление молний с гневом Бога Зевса, который посылает на Землю огненные стрелы. На самом деле это не так. Молния представляет собой высокоэнергетический разряд, возникающий вследствие установления разности потенциалов (иногда в несколько миллионов вольт) между поверхностями облаков и земли. За одну грозу может образоваться несколько десятков молний. Молнии бывают **линейными, шаровыми, плоскими, четкообразными**. Чаще всего мы встречаемся с линейными молниями. **Линейная молния** — это видимая высокоэнергетическая искра (дуга) в атмосфере.

**Впервые электрическую основу молний доказал американский ученый Б. Франклин в 1752 г.**

**Ежегодно в Европе от молний погибает в среднем 40 человек, в Америке число жертв составляет примерно 200-300 человек.**

**14 июня 1955 г., Англия. Молния ударила в зрителей, которые находились на трибуне стадиона, два человека погибло, 44 ранено.**

**1959 г. Бразилия. Во время футбольного матча молния смертельно травмировала 2 и ранила 17 футболистов.**

**В 1962 г. в английский теплоход «Аругуарри» попала молния, корабль загорелся и затонул. Все пассажиры и экипаж погибли.**

**В 1963 г. молния попала в американский самолет «Боинг-797», возник пожар, самолет упал на землю. Все пассажиры и члены экипажа погибли.**

**В октябре 1975 г. молния попала в греческий танкер «Солнце Крита». Корабль взорвался, развалился на три части и затонул.**

**1975 г., от удара молнии на полете к Нью-Йорку загорелся «Боинг-747». Катастрофа унесла 113 человеческих жизней.**

**1975 г., селение Чинамаса-Краэл (Зимбабве). От удара молнии погиб 21 человек.**

**1989 г., СССР, Свердловская область. От удара молнии загорелись и начали взрываться боеприпасы на складах. Взрывы продолжались целые сутки. В результате чрезвычайной ситуации погибло 12 военнослужащих, столько же получили тяжелые ранения. Выгорело более 200 гектаров леса. Из 61 склада уцелело 16. Жители близлежащих населенных пунктов были эвакуированы.**

**В 1995 г. в одной из деревень Гондураса молния попала в группу людей. Погибло 14 человек, 22 получили сильные ожоги.**

**Каждое лето в Останкинскую телебашню попадает 25-30 молний.**

- Основные характеристики линейной молнии: — длина: 2-50 км;  
— ширина: до 1 м;  
— сила тока во время разряда: 50-60 тысяч ампер;  
— скорость распространения: 100 тысяч км/с;  
— температура в канале молнии: 30 тысяч градусов;  
— время жизни молнии: тысячные доли секунды (0,001-0,002).

У молнии есть свои излюбленные места, куда она чаще всего попадает. Это высокое отдельно стоящее дерево, стог сена, печная труба, высотное строение, вершина горы. В лесу молния часто поражает дуб, сосну, ель; реже березу, клен. Молния бьет всегда неожиданно, она может вызвать пожар, взрыв, разрушение строений и конструкций, травмирование и гибель людей, животных.

Молния может поразить человека в следующих ситуациях:

- в результате прямого попадания;
- при прохождении электрического разряда в непосредственной в близости (около 1 м) от человека;
- при распространении электричества в сырой земле или в воде.

Гроза относится к быстротекущим, бурным и чрезвычайно опасным атмосферным явлениям природы. Предотвратить ее развитие невозможно. Для уменьшения вероятности случаев поражения молнией спасателям необходимо знать и соблюдать основные правила и требования безопасности в зависимости от конкретных условий.

Одним из проявлений грозы является **шаровая молния**. Общепринятого научного обоснования природы шаровой молнии пока нет. Шаровая молния может появиться неожиданно в любом месте. Многократными наблюдениями установлена связь шаровой молнии с линейными молниями. Шаровая молния может достигать размера футбольного мяча. Наряду с шаровидной, встречаются яйцообразные и грушевидные формы. Она движется в пространстве медленно, с остановками, иногда взрывается, спокойно угасает, распадается на части или бесследно исчезает. «Живет» шаровая молния примерно одну минуту. Во время движения шаровой молнии слышится легкий свист или шипение, порой она движется беззвучно. Цвет шаровой молнии может быть различным: красным, белым, синим, черным, перламутровым. Иногда шаровая молния вращается и искрит. Благодаря своей пластичности шаровая молния может проникнуть в помещение, в палатку, пещеру, в салон автомобиля. Траектория ее движения и варианты поведения непредсказуемы. При появлении шаровой молнии нельзя резко двигаться, пытаться поймать огненный шар или вытолкнуть его. Даже при соприкосновении шаровой Молнии с телом человека следует сохранять спокойствие и помнить, что она может исчезнуть так же неожиданно, как и появилась. Иногда шаровая молния взрывается, что может привести к получению травмы. В этой ситуации пострадавшему необходимо оказать такую же помощь, как и в случае поражения линейной молнией или электрическим током.

Основными травмами при поражении молнией являются: электротравма, паралич, ожог, потеря зрения и слуха. Нередко к ним добавляются сопутствующие травмы: ушибы, переломы, депрессия, стресс. Несмотря на кратковременное воздействие молнии, у человека может быть парализована работа мозга и сердца, нередки сильные ожоги и летальный исход.

**Широко известен случай гибели от разрыва шаровой молнии ученого Г. Рихмана, который произошел в лаборатории во время грозы при изучении атмосферных электрических явлений. Несчастье произошло летом 1752 г. в Санкт-Петербурге.**

**22 мая 1901 г. над городом Уральском (Россия) разразилась гроза. Несколько парней и девушек спрятались в сених большого дома. Внезапно возле двери появился огненный шар. Скользя по плечу девушки, вошел в сени и оттуда в комнату. Там он перевернул все, разворотил печь, пробил внутреннюю стену, вырвал металлическую решетку с окна, разбил оконное стекло, вылетел во двор и исчез. Входная дверь была сорвана с петель, ее отбросило на несколько метров. Девушка была мертва, часть молодых людей лежала на полу без сознания, многие были оглушены и ослеплены.**

**17 августа 1978 г. группа альпинистов совершала спуск после восхождения на вершину в горах Западного Кавказа. Во время ночевки на высоте 3900 метров в палатку залетела шаровая молния. Ярко-желтый шар величиной с теннисный мяч проникал в спальник к каждому альпинисту, причиняя людям страшные травмы. Один человек погиб.**

- 1911 г.** В городе Багио (Филиппины) за сутки выпало 1168 мм осадков, за четыре дня — 2233 мм (для сравнения: годовая норма атмосферных осадков для Москвы составляет 500—700 мм).
- 1947 г.** В штате Флорида (США) ливни обрушивали на землю 500 млн. тонн воды каждый час, за сутки количество выпавшей воды составило 12 миллиардов тонн.
- 1816 г.** На северо-восточные штаты США обрушился небывалый снегопад. Его толщина достигала 30 см. Это стихийное бедствие сопровождалось буранами, морозами в течение четырех дней. В этом году снег и морозы возвращались в июле, августе, сентябре. Подобные явления отмечались и в Европе. 1816 год называли «Год без лета». Причиной такого аномального явления явилось скопление в атмосфере огромного количества вулканических выбросов после взрыва вулкана Тамбора.
- 1922 г.** На восточном побережье США началась снежная буря, которая продолжалась без перерывов три дня. Толщина снежного покрова достигала 60 см. В городе Нью-Йорке под тяжестью снега рухнула крыша кинотеатра «Никкербокер». Погибло 120 зрителей.
- 1947 г.** На восточное побережье США обрушился небывалый снежный буран. За сутки снежный покров достиг 8-метровой толщины. В отдельных районах толщина снежного покрова увеличивалась каждый час на 90 см. Снег парализовал жизнь крупнейшего города США Нью-Йорка, где выпало около 99 миллионов тонн снега. В его уборке принимали участие 25 тысяч пожарных и полицейских. В результате стихии погибло 55 человек.
- 1983 г.** В России наибольшее количество снега выпадает в районе поселка Красная Поляна, рекордная толщина снежного покрова здесь составила 7,2 метра.
- 1994 г.** Рекордное для планеты количество снега выпало зимой в штате Калифорния (США). Толщина снега составила 11,5 метра.
- 1784 г.** Небывалый град обрушился на штат Южная Каролина. Диаметр некоторых

- градин достигал 7 см. Впервые в истории США имелись человеческие жертвы, пострадали люди, работающие в поле.
- 1996 г.** В штате Манипут (Индия) выпал небывалый град. Диаметр отдельных градин достигал 30 сантиметров. Ледяные ядра убили несколько тысяч домашних животных.
- 2001 г.** Ставропольский край. Град отмечен на территории 100 тысяч га. Он повредил 1,7 тысячи га виноградников, свыше 4,5 тысяч жилых домов.
- 2001 г.** Краснодарский край. Град наблюдался в ряде районов края. Полностью уничтожены посевы озимой пшеницы, ячменя, подсолнечника и гороха на площади 31 тысяча га. Частично были повреждены посевы на 30 тысячах га.
- 1715 г.** Вблизи острова Котлин молния ударила в носовую часть русского 64-пушечного корабля «Нарва». Взорвался пороховой запас, что послужило причиной гибели корабля и команды.
- 1753 г.** Во время грозы от разрыва шаровой молнии при проведении эксперимента в лаборатории погиб профессор Г-В. Рихтер.
- 1856 г.** Молния ударила в церковь Святого Иоанна на острове Родос, где находился склад пороха. В результате взрыва погибло 4 тысячи человек.
- 1901 г.** Над городом Уральском разразилась гроза. Шаровая молния проникла в дом, где тяжело ранила несколько человек, одна девушка погибла.
- 1959 г.** Бразилия. Во время футбольного матча молния убила 2 и ранила 17 футболистов.
- 1962 г.** Молния попала в английский корабль «Аругуарри». Судно затонуло. Экипаж и пассажиры погибли.
- 1993 г.** Молния попала в американский самолет «Боинг-797». В результате пожара и падения все пассажиры и экипаж погибли.
- 1998 г.** Белоруссия. За одну неделю июня от молний погибло 7 человек.

## **ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА: холод, жара, засуха, голод**

Нередко причиной возникновения ЧС является пониженная (холод) или повышенная (жара) температура воздуха.

### **ХОЛОД. ОХЛАЖДЕНИЕ, ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ, ОБМОРОЖЕНИЕ**

Чрезвычайную опасность для человека, находящегося на открытом воздухе, представляет холод. Под **холодом** понимается температура воздуха близкая к 0°C и ниже. Для большей части территории России холод является типичным явлением осенью, зимой, ранней весной. Холод приводит к интенсивной потере тепла организмом, парализует волю, мысли, движения, вызывает неприятные ощущения. Длительное воздействие холода на организм человека может привести к **охлаждению, переохлаждению, обморожению**.

Известно, что средняя температура тела человека составляет 36,6°C. Изменение этого показателя до 30°C и ниже приводит к охлаждению организма — **гипотермии**, которая характеризуется замедлением деятельности всех функциональных систем организма. Необратимые изменения и клиническая смерть могут наступить при снижении температуры тела человека до 30°C, а при температуре тела 24-25°C смерть практически неизбежна.



*Самым холодным обитаемым местом на Земле считается сибирский поселок Оймякон с населением 600 человек. В 1964 году здесь была зарегистрирована температура минус 71,1 градуса.*

*Рекордно низкая температура воздуха на нашей планете была зарегистрирована на станции Восток в Антарктиде в июне 1982 г. Термометр показал минус 89,2 градуса.*

*В России температура самого холодного месяца — января составляет от 0 до -50 градусов в зависимости от региона.*

## ОХЛАЖДЕНИЕ

Длительное воздействие отрицательной температуры воздуха на человека приводит к охлаждению организма. Охлаждение бывает **общим** или **локальным**. Общее охлаждение является следствием длительного воздействия холода на организм. Локальное охлаждение возникает при кратковременном воздействии холода на отдельные, как правило, незащищенные участки тела человека. Действие холода на организм вызывает ослабление тактильной и болевой чувствительности, снижает мышечную силу и скорость реакции. Охлаждение может наступить при длительном нахождении человека в холодных условиях, на холодном ветру, на морозе, во влажной среде, в снегу, в холодной воде, в холодном помещении. В этих условиях организм автоматически увеличивает выделение тепла. Когда количество вырабатываемого организмом тепла меньше, чем то, которое расходуется, начинается процесс охлаждения. На холод организм реагирует путем сужения кровеносных сосудов на поверхности кожи, что обеспечивает сохранение теплой крови внутри, прекращения потоотделения, образования «гусиной кожи».

Внешними признаками охлаждения являются: дрожь, бледность кожи. Скованность движений, апатия, редкое, поверхностное дыхание, слабый пульс, желание сгруппироваться, прижать руки и ноги к туловищу, «сжаться»; сонливость, потеря сознания характерны при сильном охлаждении.

## ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ

Низкая температура воздуха, ветер, повышенная влажность воздуха, отсутствие укрытий, теплой одежды и питания приводят к быстрому развитию переохлаждения. **Переохлаждением** называется процесс постоянного снижения температуры тела до опасных пределов под воздействием холода. Время выживания человека в подобных условиях ограничивается несколькими часами, которые должны быть использованы для выхода к жилью или постройки временного убежища. В наибольшей степени переохлаждению подвержены дети. Способствует развитию переохлаждения недостаточное питание, обезвоживание, отсутствие движений, болезнь. Основными признаками переохлаждения являются: понижение температуры тела человека ниже 36°C, сокращение частоты сердечных сокращений, появление чувства усталости, сонливость, замедление речи, нарушение памяти, посинение кожных покровов, нарушение ритма дыхания, утрата двигательной активности, потеря сознания. Чрезвычайную опасность для развития переохлаждения представляет одновременное воздействие

на человека отрицательной температуры воздуха, повышенной влажности и ветра. Сочетание ветра скоростью 10 м/с при температуре воздуха  $-5^{\circ}\text{C}$  по холодовому индексу соответствует двадцатиградусному морозу. Скорость ветра 10 м/с и температура воздуха  $-10^{\circ}\text{C}$  соответствуют тридцатиградусному морозу, при этой же скорости ветра и температуре воздуха  $-25^{\circ}\text{C}$  мороз достигает 50 градусов. Ветер скоростью 18 м/с превращает 45-градусный мороз в 90-градусный.

Процесс переохлаждения наиболее интенсивно протекает при нахождении человека в холодной воде, поскольку теплопроводность воды в 27 раз выше, чем воздуха. Организм человека начинает охлаждаться при температуре воды ниже  $33,3^{\circ}\text{C}$ . Это происходит в результате постоянной потери тепла организмом и интенсивного снижения температуры тела. Скорость этого процесса зависит от температуры воды, наличия течения, физиологического состояния человека, внешних метеоусловий, одежды, возможности согреться после выхода из воды.

Попадание человека в холодную воду приводит вначале к резкому увеличению числа сердечных сокращений и повышению кровяного артериального давления. Дыхательные мышцы рефлекторно сокращаются, вызывая вдох, что может привести к попаданию воды в дыхательные пути. Типичной защитной реакцией организма на действие холодной воды является «холодовая дрожь». Она проявляется в виде быстрого непроизвольного сокращения мышц и роста теплопродукции организма. Однако эта реакция продолжается недолго, и организм начинает интенсивно охлаждаться. При этом пульс, дыхание, артериальное кровяное давление падают до критических величин, и человек погибает.

Время безопасного пребывания человека в воде в зависимости от ее температуры составляет при:

$24^{\circ}\text{C}$	— 7-9 часов;
$5-15^{\circ}\text{C}$	— 3,5-4,5 часов;
$0-10^{\circ}\text{C}$	— 20-40 минут;
$-2^{\circ}\text{C}$	— 3-8 минут.

Наряду с переохлаждением причиной смерти людей в холодной воде является холодовый шок. Он возникает в момент внезапного попадания человека в холодную воду, что приводит к нарушению дыхания в результате обширного раздражения температурных рецепторов кожи.

## ОБМОРОЖЕНИЕ

**Обморожением** называется некроз (омертвление) или воспаление тканей под действием холода. При этом происходит замерзание тканевой жидкости на отдельных участках тела. Чаще всего это открытые места (кисти рук, лицо, шея, ноги). Увеличивает вероятность обморожения мокрая, увлажненная одежда и обувь, плохое питание, отсутствие горячей пищи, невозможность обогреться, утомление, кровопотеря, болезнь.

**По степени поражения выделяют четыре стадии обморожения.**

**1-я** — побледнение и покраснение кожи, отек и припухлость пораженного участка, ощущение боли и жжение в месте поражения, появление водянистых пузырей.

**2-я** — расстройство кровообращения, посинение пораженных участков, значительный их отек, пузыри, наполненные прозрачной жидкостью.

**3-я и 4-я** — омертвление кожи, мышц, сухожилий, суставов, снижение температуры кожи и потеря ею чувствительности, расслоение омертвевших участков, образование нагноений.

## ЖАРА

**Жарой** принято считать повышенную температуру окружающего воздуха. Жара в сочетании с интенсивной солнечной радиацией, сильным ветром, недостаточным количеством воды или ее отсутствием создает очень тяжелые условия для жизнедеятельности человека. В жару человек может получать ежечасно огромное количество тепла (300 ккал и более), что приводит к быстрому перегреванию, обезвоживанию организма, развитию солнечного и теплового удара.

На избыток тепла организм реагирует рефлекторным расширением кровеносных сосудов кожи и обильным потоотделением, которое достигает 1 л в час и более при физической нагрузке в жару. Это приводит к интенсивной потере воды организмом (обезвоживанию). Процесс обезвоживания представляет собой наибольшую опасность в условиях жары и ограниченного запаса воды.

### Влияние недостатка воды на состояние человека

Обезвоживание в % к массе тела	Симптомы
1-5	Чувство жажды, плохое самочувствие, заторможенность движений, сонливость, покраснение участков кожи, повышение температуры тела, тошнота, расстройство желудка
6-10	Одышка, головная боль, прекращение слюноотделения, высыхание слизистых покровов, потеря ориентации, нарушение двигательной функции, отсутствие логики речи
11-20	Бред, спазмы мышц, распухание языка. Притупление слуха и зрения, понижение температуры тела. Летальный исход.

Если при умеренной температуре окружающего воздуха и относительном покое человек без воды может прожить 5-6 дней, то в жару этот срок сокращается вдвое.

Постоянная потеря воды организмом человека приводит к серьезным изменениям: если потеряно 2% — возникают чувство жажды и легкое недомогание; потеря 10% воды приводит к нарушению зрения, слуха, затруднению речи, высыханию слизистых оболочек, дряблости кожи, нарушению координации движений, бреда, потере сознания; потеря 15% воды при температуре воздуха 30°C и выше приводит к смерти.

Учитывая серьезность последствий воздействия жары на человека, необходимо сделать все возможное для уменьшения поступления тепла в организм. Решить эту проблему можно путем постройки солнцезащитных укрытий, ограничения времени пребывания на солнце и выполнения физических нагрузок, поиска и рационального использования запасов питьевой воды.

Одежда для жарких районов должна быть из светлой, лучше белой, хлопчатобумажной ткани. Снимать одежду нельзя, поскольку она защищает кожу от прямого воздействия солнечных лучей, препятствует ее высушиванию и перегревающему воздействию горячего ветра. Обнаженный человек чувствует себя в жару комфортнее, чем одетый, что связано с усилением потоотделения, однако ускоряется процесс обезво-

живания. При температуре воздуха 35-53°C и отсутствии ветра водопотери составляют 515 г/час, после одевания они уменьшаются до 342 г/час.

Для защиты головы от солнечных лучей необходимо использовать головной убор.

Любая физическая деятельность в жару должна быть сведена до минимума. Все работы необходимо проводить в утренние, вечерние часы или ночью. Каждая минута, проведенная на солнцепеке, лишает человека нескольких граммов воды.

От солнца можно укрыться под пологом, тентом, в углублении, за скалой, камнем, карнизом, в примитивном убежище, тени. Палатка не может служить надежной защитой от солнца и жары, поскольку воздух в ней сильно нагревается. Из ее ткани позднее сделать навес, который лучше всего установить в утренние часы, пока почва не раскалилась. Пространство под навесом постоянно продувается воздухом, здесь нужно находиться в одежде, расстегнуть воротник, ослабить манжеты, снять ремень и обувь.

В жару нужно уменьшить количество разговоров, дышать через нос, не вести активную умственную деятельность, не возбуждаться.

При ограниченных запасах воды пить нужно небольшими глотками, не торопиться, задерживать ее во рту как можно дольше. Очень хорошо утоляет жажду слабо заваренный не сладкий зеленый чай (1 чайная ложка на 1 л воды). Хранить воду нужно в закрывающихся емкостях, которые следует завернуть в плотную ткань и спрятать в тень. В условиях жары вода является главным источником выживания.

Продолжительная жара является причиной возникновения засухи. **Засухой** называется комплекс метеорологических факторов в виде продолжительного отсутствия атмосферных осадков в сочетании с высокой температурой и пониженной влажностью воздуха. Засуха является причиной гибели растений и животных, пересыхания источников воды, потери урожая, голода. Засуху иногда называют «сухой смертью».

Рекордно высокая температура окружающего воздуха на нашей планете была зарегистрирована в 1922 году в местечке Эль-Азизия (Ливия). Термометр показал 58°C.

**Примерно 15% от общего ущерба, наносимого всеми стихийными бедствиями, приносит засуха.**

**Длиннейшая засуха на планете продолжается более 400 лет в пустыне Атакама (Чили).**

**В 332 г. до н.э. во время семидневного перехода армии А. Македонского через Согдианскую пустыню от жары и жажды погибло воинов больше, чем в последующем сражении.**

**В 1200 г. в долине Нила прекратились дожди. Могучая река превратилась в жалкий ручеек. Отсутствие воды и засуха привели к гибели всего урожая. Среди жителей Египта начался страшный голод, болезни, мор. Повсюду валялись трупы умерших людей, погибших животных, их некому было убирать и хоронить. Засуха свирепствовала три года, В общей сложности погибло 100 тысяч человек.**

**Страшная жара и засуха обрушились на южные районы Руси летом 1162 г. Жара стояла долгая, изнурительная, очень мучительная для людей, животных, растений. От постоянных пожаров было так дымно, что солнце целыми неделями светило через мглу. Хлеб весь погиб, наступил страшный голод. Пересохли реки, высохли источники, в водоемах гибла рыба. В этот год жара была не только на Русской земле, но и в Западной Европе.**

*Сильнейшая засуха, гибель урожая риса и голод стали причиной смерти десятков тысяч жителей Японии в 1180 г.*

*В результате засухи в Китае в 1876-1879 годах, по разным оценкам, погибло от 9 до 13 млн. человек.*

*Лето 1958 г. оказалось необычайно жарким для Бразилии. Пострадало более 2,5 миллионов человек, несколько сотен человек погибло.*

*Летом 1997 г. в результате засухи полностью пересохла китайская река Хуанхе в своем низовье. Более 7 млн. га крестьянских угодий остались без воды. Погиб урожай риса, 52 миллиона человек оказались без основного продукта питания.*

*Весна и лето 2000 г. принесли небывалую жару и засуху в восточные районы Грузии. Полностью уничтожен урожай сельхозкультур, сильно пострадали виноградники.*

*Лето 2002 года признано самым жарким в России за последние 100 лет.*

Длительное пребывание человека на солнце, в душном непроветриваемом помещении может привести к развитию солнечного или теплового удара.

**Солнечный удар** — тяжелое болезненное состояние организма, наступающее в результате перегрева головы прямыми солнечными лучами. У пострадавшего отмечается тошнота, рвота, кровотечение из носа, возможно расстройство зрения, учащаются пульс и дыхание. В тяжелых случаях может быть потеря сознания, остановка сердечной деятельности и дыхания. Пострадавшего необходимо перенести в прохладное место или в тень, снять с него одежду. Положить холод на голову и в область сердца, дать обильное питье. При тяжелых состояниях провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

**Тепловой удар** — болезненное состояние, обусловленное общим перегреванием организма и возникающее из-за внешних тепловых факторов. Тепловой удар может начаться в результате пребывания в помещении с высокой температурой и влажностью воздуха, при интенсивной физической работе в душных, плохо проветриваемых помещениях, на солнце. У пострадавшего наблюдается общая слабость, разбитость, головная боль, головокружение, шум в ушах, сонливость, жажда, тошнота, кожные покровы краснеют. Пульс едва прощупывается, дыхание еле заметно. В тяжелых случаях человек теряет сознание, иногда возникают судороги. В случае возникновения теплового удара пострадавшего необходимо вынести в прохладное место, положить так, чтобы голова была выше туловища, расстегнуть одежду, обрызгать лицо холодной водой, наложить холодный компресс на голову, напоить холодной водой. В более тяжелых случаях пострадавшего нужно обернуть простыней, смоченной холодной водой, дать понюхать ватку с нашатырным спиртом. При серьезных нарушениях сердечной и дыхательной деятельности провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

**443 г.** На юге Европы выпало небывалое количество снега. Он пролежал полгода. Много людей и животных погибло от холода.

**922 г.** Реки Средней Азии, в том числе Амударья, покрылись толстым слоем льда.

**30 декабря 2000 — 8 января 2001 г.** в Кузбассе холод стал причиной гибели 49 человек, за помощью в лечебные учреждения по поводу переохлаждения обратилось 500 горожан.

**Зима 2000-2001 гг.** Приморье. Тридцатиградусные морозы привели к авариям в коммунальном хозяйстве края. Без тепла и света остались десятки тысяч человек.



**Декабрь 2001 — первая декада января 2002 г.** Москва. От холода погибло более 250 человек.

**332 г. до н.э.** Во время семидневного перехода армии А. Македонского через Согдианскую пустыню от жары и жажды погибло воинов больше, чем в последующем сражении.

**940 г.** Иран. Засуха привела к гибели посевов и голоду. «Голод был такой страшный, что люди стали есть трупы умерших, которых некому было хоронить, так как число их было очень огромно».

**1119 г. В** Египте отмечалась небывалая жара. Река Нил практически пересохла. Засуха привела к гибели урожая и голоду. Люди поедали собак, падаль и друг друга. Погибло примерно 100 тысяч человек.

**1162 г.** На Руси жара стояла долгая, изнурительная, мучительная. Из-за засухи пересохли реки, иссякли водные источники. Погиб весь урожай. Начался голод.

**1180 г.** Япония. Сильнейшая засуха уничтожила весь урожай риса. Только в городе Киото от голода умерло 42 300 человек.

**1769 г.** Засуха в индийской провинции Индостан стала причиной гибели нескольких млн. человек.

**1876 г.** Китай. В результате небывалой засухи погибло, по разным оценкам, от 9 до 13 млн. человек.

**1921-1923 гг. В** результате засухи и голода в Советской России погибло 3 млн. человек.

**1932-1933 гг.** Засуха и голод привели к гибели от 3 до 10 млн. наших соотечественников.

**1935 г.** США. Небывалая засуха в штатах Канзас, Колорадо, Техас. Солнце и ветер высушили землю и привели к образованию черных бурь. Сотни тысяч людей были вынуждены покинуть свои обжитые места.

**1942 г.** Китай. Провинция Хунань. Засуха привела к уничтожению посевов риса, к неурожаю всех сельхозкультур. Из 30 млн. жителей провинции умерло почти 3 млн. человек. В городе Чжучжоу из 120 тысяч жителей в живых осталось 40 тысяч.

**1958 г.** Бразилия. Засуха охватила северо-восточные районы страны. Пострадало более 2,5 млн. человек.

**1968-1973 гг.** Нигерия. Засуха и голод привели к гибели 100 тысяч человек.

**1981г.** Небывалая жара для Африки. В некоторых странах в течение года не выпало ни капли дождя, реки пересохли. От засухи больше всего пострадала Эфиопия. В этой стране погибло около 1 млн. человек.

**1997 г.** Китай. В результате засухи полностью пересохла река Хуанхе в своем низовье. Более 7 млн. га крестьянских угодий остались без воды. Погиб урожай риса.

**3-4 июня 1998 г.** За сутки в Индии от жары умерло 400 человек. В мае по этой же причине умерло около 2 тысяч человек.

**1998 г.** В России засуха уничтожила 12 млн. га посевов зерновых культур из общей площади в 50,8 млн. га. Экономические потери от засухи составили почти 2 млрд. долларов.

**1998 г.** В штате Техас (США) в течение трех недель июня температура воздуха не опускалась ниже отметки 38 градусов. От перегрева погибло 169 человек. Этот штат был объявлен зоной стихийного бедствия.

**1999 г.** Франция. От летней жары погибло 176 человек.

**2000 г.** Небывалая жара и засуха в восточных районах Грузии. Полностью уничтожен урожай сельхозкультур, сильно пострадали виноградники.

**2001г.** Сильнейшая за всю историю КНДР засуха уничтожила до 90% посевов сельхозкультур.

## ЦИКЛОНЫ. АНТИЦИКЛОНЫ

**Циклоном** называется атмосферное возмущение, обширный подвижный вихрь с пониженным атмосферным давлением в центре и циркуляцией воздуха против часовой стрелки в Северном полушарии. Циклоны бывают тропическими (тайфуны) и внетропическими. Размеры циклонов составляют от нескольких десятков до нескольких тысяч километров в диаметре. Средняя скорость перемещения циклона — 30-40 км/ч, иногда встречаются циклоны со скоростью 100 км/ч. В ряде случаев циклоны могут подолгу (в течение нескольких дней) не менять своего положения.

Перемещение циклона через какой-либо район вызывает резкие изменения атмосферного давления, температуры, скорости ветра, влажности воздуха, облачности: выпадают осадки, устанавливается ненастная погода.

Весь процесс эволюции отдельного циклона занимает несколько дней. Серия циклонов может существовать несколько недель.

Одновременно с образованием циклонов между ними возникают **антициклоны** с высоким давлением в центре. В поперечнике антициклон достигает нескольких тысяч километров. Вся масса воздуха в антициклоне вращается по часовой стрелке в северном полушарии и против нее — в южном.

В зоне антициклона преобладает сухая ясная погода с высокой температурой летом и сильными морозами зимой. Скорость перемещения антициклона — 30-40 км/ч, нередко он надолго стабилизируется над материком. Продолжительность существования антициклона — от нескольких дней до нескольких недель.

В каждом полушарии Земли в любой момент одновременно находится несколько главных атмосферных фронтов и связанных с ними серий циклонов и антициклонов. Общее число циклонов за год составляет много сотен. Циклоническая деятельность атмосферы предопределяет погодные условия в каждой точке Земли.

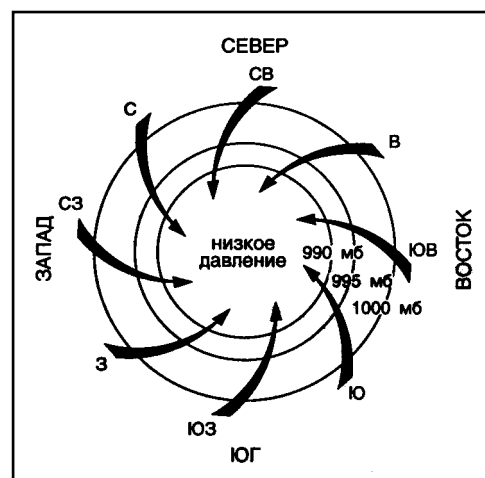


Схема движения воздуха в циклоне

## ТУМАН. ГОЛОЛЕД. ГОЛОЛЕДИЦА

Состояние атмосферы, при котором она перенасыщена мельчайшими капельками воды и кристаллами льда, называется **туманом**. Видимость при тумане менее 1 м. Обязательным условием образования тумана является охлаждение переувлажненной атмосферы. Как правило, туман возникает в местах большого скопления атмосферной влаги: над водными пространствами, в городах. Зачастую это происходит в утренние и вечерние часы. Туман появляется неожиданно и быстро, так же быстро он может рассеяться. Способствует «разгону» тумана сильный ветер. Время, в течение которого стоит туман, может составлять от нескольких часов до нескольких суток, в отдельных случаях туман может стоять несколько недель.

Туман ухудшает видимость, в зависимости от его плотности она может составлять всего несколько метров. В таких условиях очень сложно, а порой и невозможно ориентироваться по небесным светилам и звездам, по объектам на земле и форме рельефа. Туман искажает очертания предметов, их размеры, расстояния до них. В туман легко сбиться с маршрута. Туман парализует движение транспорта, способствует возникно-

вению ЧС на дорогах. Густые частые туманы вредны для здоровья, особенно опасны они больным с сердечной и легочной недостаточностью, поскольку туман затрудняет дыхание. Туман оказывает отрицательное воздействие на психику человека, подавляет волю, способствует возникновению паники, особенно в случае потери ориентиров в природных условиях.

Особыми «капризами» отличается туман в горах. Здесь невозможно заранее предсказать время его появления, плотность, продолжительность. Он может неожиданно расположиться над землей слоем толщиной в несколько метров, образоваться в большом объеме, «сесть» на вершину или перевал, застелить долину.

Туман представляет дополнительные сложности, а порой и опасность во время передвижения по пересеченной местности. Он маскирует опасные участки пути, затрудняет зрительный контроль над окружающей обстановкой, способствует потере тропы (маршрута), делает малоэффективным применение световых и звуковых сигналов, способствует увлажнению одежды и охлаждению организма. Во время тумана передвигаться можно только по хорошо известному и разведанному маршруту. В случае потери ориентиров и заданного направления движения, необходимо остановиться, оценить реальную обстановку, дождаться рассеивания тумана, уточнить ориентиры, возобновить движение. Чрезвычайно опасно передвигаться в тумане по неизвестной местности, разбиваться на небольшие группы, совершать опрометчивые действия. В условиях плохой видимости целесообразно использовать компас для определения и уточнения маршрута.

**Гололедом** называется плотный слой льда, образовавшегося на поверхности земли при замерзании капель дождя или тумана. Гололед вызывает огромное количество транспортных аварий и катастроф, приводит к травмам и гибели людей, обрыву проводов, уничтожению деревьев, посевов. Лед, образовавшийся на земной поверхности после оттепели, называется **гололедицей**.

**По причине падений на скользкой поверхности ежегодно травмируется около 2 млн. россиян.**

## ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ

Извержения вулканов занимают одно из лидирующих мест по числу повторов, количеству жертв и числу пострадавших.

**Вулканом** называется геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.

**Вулканическое извержение** — это период активной деятельности вулкана, когда он выбрасывает на земную поверхность раскаленные или горячие твердые, жидкие, газообразные вулканические продукты и изливает лаву.

**Кратер** — отверстие, через которое из вулкана выходит магма, газы, вулканические породы. Чаще всего кратер находится на вершине вулкана, имеет воронкообразную или котлообразную форму. Кратеры могут располагаться на боковых поверхностях вулкана. Один вулкан может иметь несколько кратеров.

**Лава** — раскаленная, жидкая или очень вязкая масса, растекающаяся по поверхности земли. Температура лавы может достигать 1000 и более градусов.

**Лавовый поток** — форма залегания лавы, излившейся из вулкана. Характеризуется значительной, достигающей нескольких десятков километров длиной при относительно небольшой ширине и мощности.

**Лахор** — грязекаменный поток, образующийся при извержении вулкана.

**Вулканические «бомбы»** — куски вязкой лавы, камни, которые выбрасываются в воздух во время извержения вулкана. Такие «бомбы» могут пролететь над землей расстояние 20—25 км. При вертикальном выбросе «бомбы» поднимаются на высоту до 5 км. Такие «бомбы» могут причинить вред людям, вызвать пожары.

**Извержение вулканов** — частое явление для ряда регионов Земли. Различают действующие, уснувшие и потухшие вулканы. Всего на суше насчитывается 522 действующих вулкана, 20-40 из которых ежегодно извергают на земную поверхность обломки горных пород, пепел, лаву. Эти извержения сопровождаются выделением огромной энергии. На земле почти тысяча «спящих» вулканов. Наибольшее количество вулканов сосредоточено в Индонезии, Японии, Центральной Америке, Новой Гвинее. Две трети ныне действующих вулканов сосредоточены на островах и берегах Тихого океана. Район наибольшего числа действующих вулканов — Большие и Малые Зондские острова Малайского архипелага, на которых насчитывается 95 действующих вулканов. В Чили более 30 действующих вулканов, на острове Ява — 35, на Аляске и Алеутских островах — 50 огнедышащих гор.

На территории России вулканической опасности подвержены жители Камчатки, Сахалина, Курильских островов. В двадцатом веке на Курилах было зарегистрировано 56 извержений вулканов, что свидетельствует о реальной вулканической угрозе. Нередко грязевые вулканы «просыпаются» на территории Краснодарского края.

В опасной близости от активных вулканов проживает около 7% населения Земли. По некоторым данным, извержения вулканов в ушедшем веке унесли более 100 тысяч человеческих жизней.

Основными поражающими факторами вулканов при их извержении являются: раскаленная лава, газы, дым, пар, горячая вода, пепел, обломки горных пород, взрывная волна, грязекаменные потоки, вулканические «бомбы».

Снижение ущерба от извержения вулканов достигается прогнозированием их «жизни» и проведением необходимых профилактических мероприятий. Большинство действующих вулканов находится под постоянным наблюдением специальных станций, располагающихся, как правило, на «вулканических территориях». С целью прогнозирования извержений вулканов составляются карты вулканической опасности (риска). Прогноз состояния и будущих извержений осуществляется техническими средствами и основывается на имеющихся сведениях о «жизни» вулканов. С помощью приборов регистрируются магнитное поле Земли и сейсмические колебания в месте нахождения вулкана, а также температура в его кратере. Приближение извержения вулкана можно определить по усилению его акустической и дымовой активности, особенностям поведения вблизи него представителей флоры и фауны. Использование современных методов прогнозирования позволяет резко снизить возможный ущерб, наносимый вулканическими извержениями, путем своевременного оповещения населения, проведения защитных мероприятий и эвакуации.

Основные способы борьбы с извержением вулкана: постоянное наблюдение за состоянием вулкана; своевременная эвакуация населения из опасной зоны; сооружение защитных плотин; сооружение специальных каналов для отвода лавы и грязекамен-



Суточные выбросы из вулканов планеты (в аэрозолях)

ных потоков; охлаждение лавы водой; оказание первой помощи пострадавшим.

Археологам удалось установить, что примерно в 1628 г. до н. э. взорвался вулкан Санторин на острове Стронгли в архипелаге островов Эгейского моря, который выбросил в окрестности 130 кубических километров вулканической породы. В результате извержения образовался остров Терра. Взрыв привёл к образованию огромных волн цунами высотой от 50 до 100 метров, которые обрушились на Средиземноморское побережье. В результате этой катастрофы пришла в упадок и исчезла минойская культура.

**Самый активный вулкан Кипауза находится на юго-восточном берегу острова Гавайи в Тихом океане (1247 м). В кратере диаметром 4,5 км постоянно бурлит и фонтанирует лавовое озеро. Нередко лава растекается по склонам.**

**Самый высокий действующий вулкан Тупунгато (6800 м) расположен в Центральных Андах, на границе Чили и Аргентины.**

**Самый горячий вулкан — Кудрявый расположен в России на острове Итуруп. Температура в его кратере составляет 940°C.**

**Самый высокий в мире вулкан — Мауна-Кеа, он находится на Гавайях. Его общая высота около 10 000 м, из них 4700 м находятся над уровнем моря, а остальная часть расположена под водой.**

**Крупнейшее извержение вулкана в 19 веке произошло на острове Сумбава (Индонезия). Выброс пепла и вулканических горных пород во время извержения вулкана Тамбора составил 100 кубических километров. Вулканический пепел покрыл территорию площадью 300 тысяч квадратных километров с толщиной слоя пепла 25 см. Погибло 92 тысячи человек.**

**Характерной особенностью вулканов является их повторное многократное извержение. После катастрофического извержения в 79 году вулкан Везувий «просыпался» более 50 раз. В 20 веке на Курилах произошло 56 извержений вулканов, что свидетельствует о реальной вулканической угрозе.**

**79 г. н.э.** Италия. Извержение вулкана Везувий привело к гибели городов Помпея, Геркуланум, Стабия. Люди умирали под слоем раскалённой лавы, пепла, грязи, они поражались камнями, отравлялись ядовитыми газами, погибали под обломками подающих зданий. В этой катастрофе погибло около 10 тысяч человек. После этого Везувий «просыпался» еще более 50 раз.

**12 в.** При катастрофических извержениях вулканов Этна и Гекла выбросы вулканической пыли достигли стратосферы. Произошедшее затем двухлетнее похолодание повлекло за собой массовые неурожаи, гибель от голода 30% населения Европы.

**1669 г.** Самое мощное извержение самого большого и активного вулкана Европы Этна. Вулкан выбрасывал в воздух и разбрасывал на многие километры гигантские «вулканические бомбы». Город Катания, расположенный на рассто-



янии 30 км от вулкана, был залит лавой. Погибло около 100 тысяч человек. Разрушено 50 городов и 300 селений. Память людей хранит 140 извержений вулкана Этна, которые не могут сравниться с описанным выше.

- 1672 г.** Индонезия. Остров Ява. Извержение вулкана Мурапи привело к гибели 3 тысяч человек, девять рек изменили свои русла, ландшафт местности стал неузнаваем, исчезли с лица земли десятки городов и деревень. Вулкан Мерапи считается одним из самых опасных вулканов на планете. Семнадцать веков он «дышит» и извергается, в среднем один раз в 5-10 лет вулкан взрывается. В «спокойном» состоянии Мерапи выбрасывает в среднем 1,5 миллиона м<sup>3</sup> камней в год. Во время извержения количество выбрасываемых камней достигает 5 миллионов м<sup>3</sup> в сутки.
- 1883 г.** Произошло извержение взрывного типа вулкана Кракатау в Индонезии. Это самое сильное из известных извержений. Ударные волны обогнули Землю несколько раз. Черная туча пепла и газов поднялась на высоту 75 километров. Вулканический пепел покрыл 800 тысяч км<sup>2</sup>. Объем вулканического выброса составил, по разным данным, 18-70 км<sup>3</sup>. Взрыв Кракатау пробудил к жизни еще 15 вулканов и привел к образованию гигантских волн цунами высотой от 15 до 30 метров, они смыли 295 городов и селений на островах Ява и Суматра. Погибло около 40 тысяч человек.
- 1902 г.** Взорвался вулкан Мон-Пеле на острове Мартиника в Карибском море. Гигантский шар раскаленных газов за две минуты уничтожил всех жителей города Сен-Пеле, который находился на расстоянии 6 км от вулкана. Погибло более 30 тысяч человек, в живых осталось 4 горожанина.
- 1985 г.** В Колумбии извержение вулкана Руиса вызвало таяние «ледяной шапки» и снега на его вершине. Образовавшиеся селевые потоки стерли с лица земли город Американо и несколько селений. Погибло 24 тысячи человек.
- 1986 г.** Более 1700 человек отравилось во сне сероводородом, который вырвался из кратера потухшего вулкана, заполненного водами озера Ниос. Эта трагедия произошла в Камеруне.
- 1991 г.** Произошло извержение вулкана Пинатуба на Филиппинах. Погибло 500 человек, без крова осталось 100 тысяч человек.
- 2002 г.** Конго. В процессе извержения вулкана Ньярагонго на 85% разрушен город Гомо. Погибло 45 человек. 350 тысяч человек были вынуждены покинуть места постоянного проживания.

## ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ

**Пожаром** называется неконтролируемое горение вне специального очага, сопровождающееся уничтожением ценностей и представляющее собой опасность для жизни людей.

**Зона пожара** — пространство, в котором происходит пожар.

**Горение** — физико-химический процесс с выделением тепла, света, дыма. Для возникновения горения необходимо наличие трех факторов: **горючего материала, окислителя, источника зажигания.**

**Зона горения** — пространство, в котором протекает процесс горения,

**Зона задымления** — пространство, примыкающее к зоне горения, заполненное дымом.

**Пламя** — пространство, в котором сгорают пары, газы, взвеси.

Для всех видов пожаров характерным является:

— взаимодействие в слое пламени горючего вещества с кислородом или другим окислителем;

— выделение в зоне горения тепла, света, продуктов сгорания.

Причиной возникновения природных пожаров являются естественные факторы (разряд молнии, самовозгорание, трение, падение космического тела).

В 80% случаев пожары являются следствием нарушения человеком требований пожарной безопасности. Нередко пожары возникают в результате преднамеренного поджога.

Природные пожары приводят к уничтожению лесных массивов, гибели животных и растений, загрязнению атмосферы, нарушению теплового баланса, эрозии почвы. В ряде случаев природные пожары являются причиной гибели людей.

## ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ

Лесные пожары подразделяются на низовые, верховые, торфяные, подземные.

**Низовые** пожары составляют примерно 90% от общего количества лесных пожаров. При этом горят нижние части деревьев, трава, валежник, подлесок, выступающие корни. Скорость распространения низового пожара составляет 2,5-3,0 м/мин. Высота пламени — от 0,5 до 1,5 м.

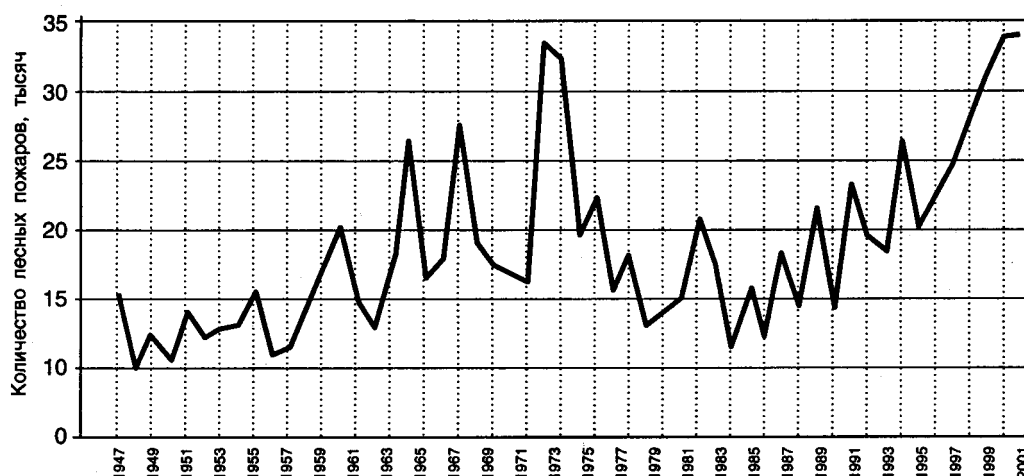
**Верховые (беглые)** пожары характеризуются горением и быстрым продвижением огня по кронам деревьев при сильном ветре. Скорость верхового пожара иногда достигает 400-500 м/мин. Как гласит народная мудрость, «от сильного верхового пожара не ускакать даже на быстром скакуне». Во время беглого пожара ветер разносит горящие ветви и искры, которые поджигают лес на десятки, а порой и сотни метров вперед, создав новые очаги пожара. Лесные пожары справедливо считаются одними из крупнейших по охвату территорий стихийных бедствий. Ежегодно в мире регистрируется около 200 тыс. таких пожаров, в которых выгорает 40 млн. га леса (территория, превышающая площадь Норвегии). В огне погибает ежегодно 0,1% всех лесных запасов планеты.

В России такие пожары возникают ежегодно. Лесные и торфяные пожары 1972 г. за короткое время охватили центральные области России. Было уничтожено 650 тысяч га леса, 4900 штабелей торфа. В 1976 г. в Хабаровском крае пожар уничтожил лес на огромной территории, полностью сгорели 11 поселков, частично пострадали 19 населенных пунктов. В 1987 г. в Читинской области выгорело 90 тысяч га леса. В 1989 г. почти полностью сгорели леса Сахалина. В начале июля 1997 г. на Алтае в огне погибло 14 участников ликвидации лесного пожара.

Лесные пожары приводят и к гибели людей. В 1985 г. в Португалии во время такого пожара погибло более 300 человек. В 1996 г. в Бурятии возникло 29 лесных пожаров на площади 4 тысячи га, сгорело более 100 жилых домов и дачных домиков. Погибло 5 человек.

**Торфяные** пожары возникают в местах нахождения торфяных полей и месторождений торфа. При возгорании торфа происходит быстрое распространение огня по поверхности поля, а при сильном ветре горящие частицы торфа перебрасываются на значительные расстояния и образуют новые очаги пожара. При проникновении огня в глубине торфяного массива происходит возгорание нижних слоев торфа. Скорость распространения такого пожара — несколько метров в сутки. Иногда пламя из подземного очага пожара прорывается наружу, что является причиной возникновения наземных пожаров в населенных пунктах, лесных массивах, сельскохозяйственных

угодьях, штабелях и караванах торфа. Характерная особенность торфяных пожаров — выделение большого количества дыма, что приводит к задымлению значительных территорий.



Динамика лесных пожаров (СССР, Россия)

**Подземные** пожары возникают в шахтах, на рудниках, массивах полезных ископаемых. Причиной их являются как внешние тепловые импульсы (неосторожное обращение с огнем, неисправность электрооборудования, трение движущихся деталей машин и механизмов), так и самовозгорание угля, углистых пород, сульфидных руд. Особую опасность представляют собой подземные пожары в местах скопления взрывоопасных веществ, в том числе метана, угольной и сульфидной пыли.

Профилактика подземных пожаров и предупреждение их последствий заключаются в том, что наряду с общими пожарно-профилактическими мероприятиями (использование негорючих материалов для крепления горных выработок, трудновоспламеняемых конвейерных лент и электрических кабелей в негорючих оболочках, устройство разветвленной сети пожарного водопровода и др.), предусматривается применение специальных схем вскрытия и подготовки месторождений. Они позволяют локализовать участок в случае пожара и отвести пожарные газы в общешахтную исходящую струю воздуха, минуя остальные участки, на которых находятся люди.

**Степные** пожары являются следствием возгорания сухой травы или зрелых посевов сельскохозяйственных культур и распространяются в ветреную погоду со скоростью до 120 км/ч.

**Камышовые** пожары возникают по причине возгорания сухого камыша и надводной растительности. Характерной особенностью таких пожаров является высокая плотность огня, его быстрое распространение, большое количество дыма.

С целью предупреждения и профилактики природных пожаров ограничиваются площади их распространения, осуществляется эвакуация населения из опасной зоны, производится защита животного и растительного мира. Для успешного тушения пожаров разработана и реализуется единая система государственных и общественных мероприятий, названная **пожарной профилактикой**.

Пожарная профилактика достигается:

— разработкой, внедрением и контролем за соблюдением пожарных норм, правил и ГОСТов;

— совершенствованием системы подготовки специалистов, населения, технических средств пожаротушения;

— проведением регулярных пожарно-технических обследований территорий и объектов;

— проведением пропаганды пожарно-технических знаний среди населения. Обще-национальной трагедией России являются лесные пожары. Ежегодно их возникает в среднем 20-30 тысяч. Они охватывают площадь от 1 до 2 млн. га леса. В США и Канаде ежегодно в огне погибает 2-3% лесов.

**1972 г.** Пожар в центральных областях России уничтожил 650 тысяч га леса, 4900 штабелей торфа.

**1983 г.** Австралия. Лесные пожары стали причиной гибели 75 человек.

**1987 г.** Читинская область. Выгорело 90 тысяч га леса.

**1984 г.** Во время пожаров выгорели почти все леса на острове Сахалин.

**1985 г.** Во время лесных пожаров в Португалии погибло более 3 тысяч человек.

**1996 г.** На территории Бурятии возникло 29 лесных пожаров, выгорело 4 тысячи га леса. Огонь уничтожил около 100 жилых строений.

**1997 г.** Алтай. Лесные пожары уничтожили 70 тысяч га ленточных боров.

**1997 г.** Индонезия. Лесные небывалые пожары. Выгорело 52 тысячи квадратных километров лесов, в атмосферу попало более миллиарда тонн углерода, загрязнению подверглась территория площадью 1,62 млн. квадратных километров, на которой проживает 70 млн. человек. 40 млн. человек были подвержены заболеваниям органов дыхания, вызванных дымом.

**1998 г.** Сахалин. Лесной пожар уничтожил поселок Горки. Из 137 домов уцелел только один. Погибло 3 человека.

**1998 г.** Хабаровский край. Лесные пожары уничтожили 2,5 млн. га лесов.

**1998 г.** Волгоградская область. В процессе тушения небольшого лесного пожара погибло 5 человек.

**2001 г.** Австралия. Небывалый лесной пожар. Фронт пожара составил 2 тысячи км. Огонь вплотную подошел к городу Сиднею, в городе Суфиксе уничтожены сотни домов. Дымовая завеса достигла Новой Зеландии. Погибли тысячи овец, кенгуру и коал. Выжжено дотла 0,5 млн. га уникальной природы.

**2002 г.** Центральные регионы России. Массовые лесные и торфяные пожары привели к задымлению огромных территорий, дым окутал Москву и Санкт-Петербург. Сгорело несколько деревень. Имелись человеческие жертвы.

## **АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ: миражи, воздушные призраки, северное сияние**

Из редко встречающихся атмосферных явлений можно выделить **миражи, воздушные призраки, северные сияния**. Хотя они и не относятся к катастрофическим природным явлениям, их появление в атмосфере иногда становилось причиной возникновения экстремальных ситуаций. Они трактовались как предзнаменования, указующий перст высших сил, откровения, что, в свою очередь, приводило к развязыванию войн, массовым жертвоприношениям, панике, шоку, потере пространственной ориентации в действительно опасных ситуациях и в итоге — к гибели людей.

## ЭПИДЕМИИ

**Эпидемия** — это массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости. Эпидемия, как ЧС, обладает очагом заражения и пребывания заболевших инфекционной болезнью людей, или территорией, в пределах которой в определенных границах времени возможно заражение людей и животных возбудителями инфекционной болезни. В основе обусловленной социальными и биологическими факторами эпидемии лежит эпидемический процесс, то есть непрерывный процесс передачи возбудителя инфекции и непрерывная цепь последовательно развивающихся и взаимосвязанных инфекционных состояний (заболевание, бактерионосительство). Иногда распространение заболевания носит характер **пандемии**, то есть охватывает территории нескольких стран или континентов при определенных природных или социально-гигиенических условиях. Сравнительно высокий уровень заболеваемости может регистрироваться в определенной местности длительный период. На возникновение и течение эпидемии влияют как процессы, протекающие в природных условиях (природная очаговость, эпизоотии и т.д.), так и, главным образом, социальные факторы (коммунальное благоустройство, бытовые условия, состояние здравоохранения и т.д.). В зависимости от характера заболевания основными путями распространения инфекции во время эпидемии могут быть водный и пищевой, например, при дизентерии и брюшном тифе; воздушно-капельный — при гриппе; трансмиссивный — при малярии и сыпном тифе; зачастую играют роль несколько путей передачи возбудителя инфекции.

Эпидемии — одно из самых губительных для человека опасных природных явлений. Статистика свидетельствует о том, что инфекционные заболевания унесли больше человеческих жизней, чем войны. Хроники и летописи донесли до наших времен описания чудовищных пандемий, опустошивших огромные территории и уничтоживших десятки миллионов человек.

Некоторые инфекционные заболевания свойственны только людям: азиатская холера, натуральная оспа, брюшной тиф, сыпной тиф и др. Существуют также общие для человека и животных заболевания: сибирская язва, сап, ящур, пситтакоз, туляремия и др.

Следы некоторых болезней обнаруживаются в древних захоронениях. Например, следы туберкулеза и проказы найдены на египетских мумиях (2-3 тыс. лет до н.э.). Симптомы многих болезней описаны в древнейших рукописях цивилизаций Египта, Индии, Шумера и др. Так, первое упоминание о чуме встречается в древнеегипетском манускрипте и относится к 4 в. до н.э.

При возникновении очага инфекционного заражения на пораженной территории вводится карантин или обсервация. Постоянные карантинные мероприятия осуществляются также таможнями на государственных границах.

**Карантин** — это система противоэпидемических и режимных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения от окружающего населения и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем. Вокруг очага устанавливается вооруженная охрана, запрещаются въезд и выезд, а также вывоз имущества. снабжение производится через специальные пункты под строгим медицинским контролем.

**Обсервация** — это система изоляционно-ограничительных мероприятий, направленных на ограничение въезда, выезда и общения людей на территории, объявленной опасной, усиление медицинского наблюдения, предупреждение распространения



и ликвидацию инфекционных заболеваний. Обсервация вводится при установлении возбудителей инфекции, не относящихся к группе особо опасных, а также в районах, непосредственно соприкасающихся с границей карантинной зоны.

На данный момент карантин и обсервация — самые надежные способы борьбы с эпидемиями. Краткие сведения об основных инфекционных заболеваниях, сроках карантина и обсервации приведены в таблице.

### Краткая характеристика возбудителей основных инфекционных заболеваний, сроки обсервации и карантина

Возбудитель	Средний инкубационный период, сут	Опасность больного для окружающих	Срок обсервации, сут	Срок карантина и условия его установления
Чума	1-3	Очень опасен	—	6 суток
Холера	1-3	Очень опасен	—	6 суток
Сибирская язва	1-3	Мало опасен	8	Может устанавливаться на 8 суток при массовой заболеваемости и наличии контактного распространения
Туляремия	3-6	Не опасен	6	Не устанавливается
Сап	2-3	Опасен	14	Может устанавливаться на 14 суток при массовой заболеваемости и наличии контактного распространения
Сыпной тиф	10-14	Опасен при наличии педикулеза	23	Может устанавливаться на 23 суток при массовой заболеваемости и наличии педикулеза
Ботулинический токсин	до 1	Не опасен	2	Не устанавливается
Натуральная оспа (на всякий случай нормы карантинных мероприятий оставлены)	13-14	Очень опасен		17 суток

Обычно сроки карантина и обсервации устанавливают, исходя из длительности максимального инкубационного периода заболевания. Его исчисляют с момента госпитализации последнего больного и окончания дезинфекции.

Для профилактики эпидемий необходимо улучшать очистку территории, водоснабжения и канализации, повышать санитарную культуру населения, соблюдать правила личной гигиены, правильно обрабатывать и хранить пищевые продукты, ограничивать социальную активность бациллоносителей, их общение со здоровыми людьми.

- 1347-1351 гг.** Евразия. Эпидемия чумы. Погибло 75 млн. человек.
- 1380 г.** Европа. Эпидемия чумы. Погибло 25 млн. человек.
- 1665 г.** Лондон. Англия, Эпидемия чумы. Погибло 70 тысяч человек.
- 1771 г.** Из 250 тысяч жителей Москвы от чумы умерло 52 тысячи.
- 1812 г.** Эпидемия сыпного тифа в России. В русских войсках от тифа умерло не менее 60 тысяч человек, во французской — около 300 тысяч. Вместе с отступающей французской армией болезнь распространилась на все страны Европы, вызвав огромные человеческие жертвы.
- 1918 -1919 гг.** Весь мир. Эпидемия гриппа. Погибло почти 22 млн. человек.
- 1923 г.** Во время вспышки эпидемии малярии ею переболело 12,5 млн. россиян.
- 1967 г.** Весь мир. Эпидемия оспы. Погибло 2 млн. человек.

Ежегодно в результате инфекционных заболеваний в мире умирает не менее 13 млн. человек. Из них 6 млн. становятся жертвами инфекций, против которых вакцин не существует.

От последствий гепатита В в мире ежегодно умирает около 2 млн. человек, а в России и странах СНГ — не менее 10 тысяч.

В Российской Федерации ежегодно в течение последних 20 лет гриппом болеют в среднем от 0,5 до 1 млн. человек. В 1999 г. им переболело 33 млн. человек.

Ежегодно в мире малярией заболевает примерно 300 млн. человек, около трех миллионов умирает. В Африке ежегодно от малярии умирает 1 млн. детей.

## ЭПИЗООТИИ

**Эпизоотия** — это одновременно прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов животных, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости. Выделяются следующие виды эпизоотии:

— по масштабам распространения — частные, объектовые, местные и региональные;

— по степени опасности — легкие, средней тяжести, тяжелые и чрезвычайно тяжелые;

— по экономическому ущербу — незначительные, средние и большие. Эпизоотии, как и эпидемии, могут носить характер настоящих стихийных бедствий.

Так, в 1996 г. в Великобритании свыше 500 тысяч голов сельскохозяйственных животных заразилось чумой крупного рогатого скота. Это вызвало необходимость уничтожения и утилизации останков больных животных. Из страны прекратился экспорт мясных изделий, что поставило ее животноводство на грань разорения. Кроме того, потребление мяса в Европе значительно уменьшилось и, как следствие, произошла дестабилизация европейского рынка мясных изделий.

**Панзоотия** — это массовое одновременное распространение инфекционной болезни животных с высоким уровнем заболеваемости на огромной территории с охватом целых регионов, нескольких стран и материков.

**Энзоотия** — это одновременное распространение инфекционной болезни животных в определенной местности, хозяйстве или пункте, природные и хозяйственно-экономические условия которых исключают повсеместное распространение данной болезни.

Как только человек стал одомашнивать диких зверей, возникла проблема защиты их от инфекционных болезней. Медицина с древних времен накапливала знания о лечении животных. На данный момент ветеринарной медицине известны методы профилактики и способы излечения многих инфекционных заболеваний животных. Несмотря на это, в мире ежегодно от инфекций их гибнут миллионы и миллионы.

К наиболее опасным и распространенным видам инфекционных заболеваний относятся африканский сап, энцефалит, ящур, чума, туберкулез, грипп, сибирская язва, бешенство.

Возникновение эпизоотии возможно лишь при наличии комплекса взаимосвязанных элементов, представляющих собой так называемую эпизоотическую цепь: источник возбудителя инфекции (больное животное или животное-микробоноситель), факторы передачи возбудителя инфекции (объекты неживой природы) или живые переносчики (восприимчивые к болезни животные). Характер эпизоотии, длительность ее течения зависят от механизма передачи возбудителя инфекции, сроков инкубационного периода, соотношения больных и восприимчивых животных, условий содержания животных и эффективности противоэпизоотических мероприятий. Проведение последних, направленных на защиту животных, в значительной мере предотвращает развитие эпизоотии.

Некоторые из этих болезней переносятся животными без лечения или же при незначительном лечении. Смертность от них невелика. При других болезнях, например, бешенстве, лечение животных запрещено, их сразу же уничтожают. Категорически недопустимо вскрытие животных, павших от сибирской язвы, так как они являются основным источником заражения данной болезнью для человека.

Большинство из особо опасных болезней требует серьезного медицинского вмешательства.

При возникновении эпизоотии осуществляется ряд карантинных мероприятий: необходимо не допустить распространение болезни от больных к здоровым животным, для чего следует перемещать скот (перегонять, перевозить, переносить), создавать ограждения, проводить дезинфекции. Больные животные должны быть подвергнуты лечению, а при необходимости — уничтожению.

**1950-1960 гг.** Поволжье. Вспышка ящура. Заболели миллионы животных.

**1986 г.** Англия. Эпизоотия коровьего бешенства. Уничтожено несколько млн. голов крупного рогатого скота. Убытки оцениваются в сумме около 6 миллиардов долларов. Коровьим бешенством заболело более 100 человек.

**1992 г.** Якутия. Эпифитотия чумы яков. Уничтожено несколько тысяч животных.

**2001 г.** Франция. По подозрению коровьего и овечьего бешенства было уничтожено почти 50 тысяч коров и овец.

## ЭПИФИТОТИИ

**Эпифитотия** — это массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и (или) резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением их продуктивности.

**Панфитотией** называется массовое заболевание растений и резкое увеличение численности вредителей растений на территории нескольких стран или континентов.

Эпифитотии характеризуются следующими болезнями: ржавчина хлебных злаков, при поражении которой потери урожая составляют 40-70%; пиокулариоз риса — заболевание вызывается грибом, потери урожая могут достигать 90%; фитофтороз (картофельная гниль) — заболевание, поражающее грибом листья, стебли и клубни картофеля и др.

Гибель и болезни растений могут явиться следствием неправильного применения различных химических веществ, например, гербицидов, дефолиантов, десикантов, которые в определенных дозах используются для уничтожения сорняков и дикорастущих кустарников при освоении новых земель, удаления или подсушивания листьев сельскохозяйственных растений перед уборкой, а также как стимуляторы роста и созревания.

Большой вред сельскому хозяйству наносят растения-паразиты, полностью или частично живущие за счет питательных веществ других растений. Они снижают урожайность сельскохозяйственных культур или вообще уничтожают их. Например, цветковые растения-паразиты снижают урожай подсолнечника, томатов, сорго, табака и др.

Саранча наносит ни с чем не сравнимый ущерб сельскому хозяйству во многих странах Африки, Азии и Ближнего Востока. Ее налетам подвержено почти 20% поверхности земного шара. Саранча, передвигаясь со скоростью 0,5-1,5 км/ч, уничтожает на своем пути буквально всю растительность. Так, в 1958 г. одна лишь стая уничтожила в Сомали за день 400 тысяч тонн зерна. Под тяжестью оседающих стай саранчи ломаются деревья и кустарники. Личинки саранчи питаются по 20-30 раз в день.

Серьезными вредителями сельского хозяйства являются грызуны (сурки, суслики, серые полевки, пеструшки и др.). Во время массового размножения их численность может резко возрасти в 100-200 раз. Это увеличенное число грызунов требует огромного количества пищи, которой и становятся сельскохозяйственные культуры, особенно зерновые.

Вспышки распространения биологических вредителей происходят постоянно. Большой вред лесонасаждениям наносит сибирский шелкопряд. От него в Восточной Сибири погибли сотни тысяч гектаров хвойной тайги, прежде всего кедровой. В 1835 г. гусеницы дубового заболотника погубили 30 тыс. дубов в Беженском лесу в Германии. Чрезвычайно вредят постройкам, растительности и продовольствию термиты. Известен случай уничтожения термитами города Джонстауна на острове Святой Елены.

Основными действиями, направленными на предотвращение заболеваний растений, являются дератизация, дезинсекция, биологическая, химическая и механическая борьба с вредителями сельского и лесного хозяйства (опрыскивание, опыление, окропление канавами очагов распространения вредителей).

**125 г.** Саранча уничтожила все посевы в Нумидии и Киренанке. Наступивший после этого голод унес жизни 800 тысяч человек.

**1722 г.** Россия. Урожай ржи был поражен смертоносным грибом. Около 20 тысяч россиян умерли, отравившись зараженным хлебом.

В дореволюционной России убытки, наносимые сельскохозяйственными насекомыми оценивались в 2 430 млн. рублей золотом. В США аналогичные убытки в настоящее время оцениваются примерно в 1 миллиард долларов.

**1958 г.** Эфиопия. После нашествия саранчи миллионы жителей этой страны оказались на грани голодной смерти.

Заболевание посевов зерновых культур фузариозом на Северном Кавказе в 1999 г. привело к потере нескольких млн. тонн зерна.

**2001 г.** Иркутская область. Нашествие саранчи. Поражено 390 тысяч га.

- 2001 г.** Дагестан. Нашествие саранчи. Поражено 6 тысяч га сельхозкультур.
- 1999 г.** Убытки российских картофелеводов от колорадского жука оцениваются в 3 миллиарда долларов.
- 2002 г.** Всевозможными вредителями заражено 10 млн. га леса. Ученые прогнозируют возникновение «лесной эпидемии», ущерб от которой можно сопоставить с гигантскими лесными пожарами.  
Каждая вспышка популяции шелкопряда приравнивается к стихийному бедствию.
- 1999 г.** Отмечена вспышка этого вредителя в Якутии. Он поразил 6 млн. га леса.  
Наряду с природными ЧС много бед человечеству приносят ЧС техногенного характера.

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Чрезвычайными ситуациями техногенного характера принято называть аварии или катастрофы, которые связаны с производственной или хозяйственной деятельностью человека. Они подразделяются на частные, локальные, региональные, государственные, межгосударственные, глобальные.

На всем историческом пути развития человек создавал условия для возникновения техногенных аварий и катастроф. Изобретение колеса, создание машин, попытка покорения атома, открытие электромагнитных колебаний и многое другое, наряду с благом, приносило человеку беды и страдания.

Ежеминутно в мире гремят взрывы, возникают пожары, выбрасываются в окружающую природную среду сотни тонн вредных и опасных продуктов, происходят аварии в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, что приводит к травмированию, заболеванию и гибели людей, уничтожению материальных ценностей, огромным экономическим и экологическим потерям. Человечество вынуждено платить очень высокую цену за технический прогресс общества.





Чернобыльская катастрофа и авария в индийском городе Бхопале, последствия ядерных испытаний и покорение космоса, бесчисленные транспортные ЧС и аварии на производстве, массовые отравления и радиационные поражения — вот далеко не полный перечень потенциальных и реальных опасностей техногенного характера.

Часто повторяющейся и очень опасной техногенной ЧС являются пожары. Во все века они приносили людям беды и страдания.

## ПОЖАРЫ

Слово **пожар** знакомо каждому человеку. Пожар — это большая беда, гибель людей, уничтожение городов, зданий, материальных ценностей, животного мира, лесов. По количеству и совокупному ущербу пожары занимают лидирующее положение среди всех техногенных ЧС. Пожары сопровождают человека всегда и повсюду: на земле, под землей, под водой, в воздухе, в космосе.

**В мире ежегодно регистрируется 8,5 млн. пожаров, в которых погибает 85 тысяч человек.**

**В России ежегодно регистрируется 300 тысяч пожаров, в которых погибает 15 тысяч человек. Это самый высокий показатель в мире.**

Неконтролируемый процесс горения вне специального очага, наносящий материальный ущерб и создающий опасность для здоровья и жизни людей, называется **пожаром**.

Пожары подразделяются на **бытовые** (горит дом, квартира, гараж, подсобное помещение); **производственные** (горит цех, склад, здание, транспортное средство); **природные** (горит лес, трава, камыш, торф). Все пожары делятся на пять категорий сложности. Самым сильным является пожар 5-й категории.

Любой пожар включает в себя наличие следующих обязательных составляющих: **горючий материал, источник возгорания, окислитель**.

Зоны пожара делятся на: **горения, теплового воздействия, задымления**.

Внешними признаками пожара являются огонь и дым. Черный дым свидетельствует о наличии в нем сажи, которая в большом количестве образуется при горении нефти и нефтепродуктов, резины, угля. Светлый дым образуется при горении продуктов растительного происхождения: древесины, травы, листьев, хвои.

Практически любой пожар способен быстро распространяться, оказывать комбинированное вредное воздействие на человека, вызывать панику и морально-психологическое потрясение.

Довольно часто пожары возникают в природной среде. Причиной возгорания могут явиться естественные факторы (разряд молнии, самовозгорание, трение, падение космического объекта). В 80% случаев природные пожары начина-



**Распределение пожаров по месту горения**

ются из-за нарушения человеком требований пожарной безопасности. Природные пожары приводят к уничтожению лесных массивов, гибели животных и растений, нарушению теплового баланса, эрозии почвы. В ряде случаев природные пожары являются причиной гибели людей.

Нередко пожар возникает в транспортном средстве. В этой ситуации нужно сообщить о случившемся водителю. После остановки транспортного средства покинуть салон без паники и давки, отойти на безопасное расстояние. В случае заклинивания дверей салон нужно покинуть через люки и оконные проемы. Постараться погасить огонь, вызвать специалистов.

Для предотвращения, профилактики, тушения пожаров в России существует Государственная противопожарная служба МЧС России. В ее состав входят специально подготовленные, снабженные противопожарной техникой пожарные. Они находятся в постоянной готовности, быстро выезжают на тушение пожара и оперативно ликвидируют его.

Вызов пожарных осуществляется по телефону 01. Набирать этот номер нужно только в случае пожара или явной угрозы пожара. При этом следует быстро и четко сообщить место (адрес) пожара, свою фамилию, ответить на вопросы дежурного оператора. Недопустимо занимать телефонный номер пожарной службы без всяких причин, делать ложный вызов.

Процесс тушения пожара — это трудоемкая и опасная работа. Она включает прекращение доступа в зону горения воздуха (кислорода) и горючих материалов, интенсивное использование огнегасящих средств для охлаждения зоны горения. В зависимости от вида пожара применяются следующие огнегасящие средства: вода, снег, лед, земля, песок, щебень, плотная ткань, специальные огнегасящие смеси, огнетушители.

Вода является хорошим проводником электричества, поэтому ее нельзя использовать при тушении электропроводки и электрических приборов под напряжением. Это может привести к поражению человека электрическим током. В этой ситуации нужно использовать углекислотные или порошковые огнетушители.

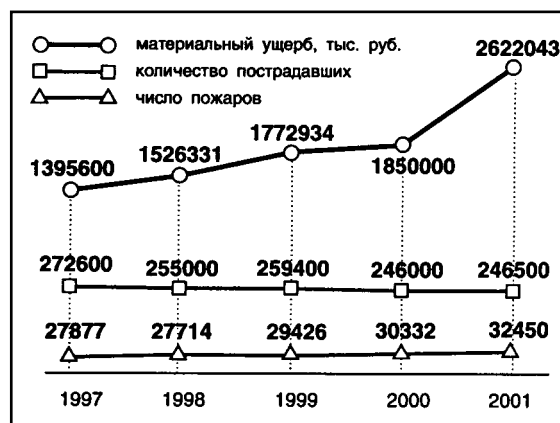
Горящие бензин, керосин, дизельное топливо, растворители, краски нужно засыпать землей, песком, щебнем или залить специальными огнегасящими растворами.

Основными травмами на пожаре являются: **термический ожог, удушье, отравление, раны, ушибы, переломы, нервное потрясение.**

**Термический ожог:** это травма, которая возникает в результате воздействия на человека открытого огня (пламени), теплового излучения, соприкосновения тела с раскаленными предметами, жидкостями, газами, вдыхания пламени, горячего воздуха, пара, дыма. Характерными признаками термического ожога являются: покраснение кожного покрова в местах ожога, отек, удушье, образование ожоговых волдырей, обугливание пораженного участка, ожоговый шок.

Различают четыре степени термического ожога.

**Ожог первой степени:** поражается только верхний слой кожи, она краснеет, на месте ожога образуется отек, возникает боль. Лечение быстрое.



Динамика числа пожаров, количества пострадавших, материального ущерба в России

**Ожог второй степени:** пораженный участок увлажняется и покрывается волдырями, развивается сильная боль. Необходимо оперативное лечение.

**Ожоги третьей и четвертой степени:** поражаются все слои кожи, мышцы, нервы, жировая клетчатка. Пораженный участок принимает восковидный оттенок, иногда обугливается. Требуется срочная госпитализация.

- 538 г. до н.э.** Пожар уничтожил город Вавилон, многих жителей и знаменитые «Висячие сады Семирамиды» — одно из семи чудес света.
- 64 г.** Пожар уничтожил город Рим.
- 1660 г.** Сгорел город Лондон.
- 1657 г.** Токио. Пожар уничтожил город. Сгорело 300 храмов, 500 дворцов, 9 тысяч торговых лавок и 61 мост. Погибло 100 тысяч человек.
- 1812 г.** Огнем уничтожена Москва.
- 1845г.** В театре китайского города Кантон вспыхнул пожар. Заживо сгорело 16-70 человек.
- 1870 г.** Пожар охватил Стамбул. Погибло 9 тысяч человек.
- 1887 г.** В Парижском театре от газового фонаря загорелись декорации. Артисты и зрители бросились к выходу. В давке погибло 200 человек.
- 1899 г.** Пожар вспыхнул в фешенебельном нью-йоркском отеле «Виндзор». Погибло 92 человека, десятки стали инвалидами.
- 1903 г.** Пожар в парижском метро стал причиной гибели около 400 человек.
- 1929 г.** В городе Кливленде (США) в рентгеновском кабинете госпиталя возник пожар. В дыму задохнулось более 120 человек.
- 1944 г.** Почти 7000 зрителей, в основном женщины и дети собрались в цирке шапито разбитом недалеко от города Хартфорде (США). Возник пожар, люди в панике бросились к выходу. Жертвами стали 168 человек, 174 человека получили серьезные ожоги. Среди пострадавших было много детей.
- 1946 г.** Среди ночи загорелся комфортабельный отель «Ла-Салль» (США). В огне, дыму, в результате выпрыгивания с верхних этажей здания погибло более 60 человек.
- 1949 г.** Начался пожар в городе Сент-Луисе. Огонь перебросился на портовые строения и доки, где уничтожил 27 пароходов.
- 1961 г.** В Чувашии возник пожар в здании школы в деревне Эльбарусово. В огне погибло 105 школьников.
- 1967 г.** В брюссельском универмаге вспыхнул пожар. В это время в здании находилось более трех тысяч человек. Возникла паника. Погибло 322 человека.
- 1985 г.** На стадионе английского города Брэдфорда во время футбольного матча загорелась деревянная трибуна. Началась паника. Погибло 53 человека, ранено более 100.
- 1993 г.** Пожар уничтожил несколько цехов на Камском автозаводе. Он считается самым катастрофическим в современной России.
- 1999 г.** В селе Михайловском Волгоградской области среди ночи загорелся психоневрологический диспансер. Жертвами стали 20 пациентов.
- 1999 г.** В городе Дабвале (Индия) пожар вспыхнул в здании для проведения зрелищных мероприятий. От огня и дыма погибло более 800 человек, в том числе много школьников. Госпитализировано более 1000 человек.
- 1998 г.** Швеция. Воспламенился ночной дискотеклуб. За несколько минут все зда-

- ние было охвачено огнем. Погибло 67 подростков, ранения получили 190 человек.
- 1998 г.** Филиппины. Пожар в детском приюте стал причиной гибели 28 детей, 15 получили ранения.
- 2000 г.** В Москве загорелась Останкинская телебашня. Погибло 3 человека. 16 млн. жителей Москвы и Московской области на некоторое время остались без телевизионных и радиопередач.
- 2002 г.** Россия. Тольятти. Пожар в спорткомплексе «Подснежник». Погибло 7 человек.

## ВЗРЫВЫ

Распространенной и опасной техногенной ЧС является взрыв.

**Взрыв** — это высвобождение большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Он приводит к образованию сильно нагретого газа (плазмы) с очень высоким давлением, который при моментальном расширении создает ударное воздействие (давление, разрушение) на окружающие тела. Взрыв в твердой среде сопровождается ее разрушением и дроблением, в воздушной или водной — вызывает образование воздушной или гидрологической ударных волн, которые и оказывают разрушающее воздействие на помещенные в них объекты.

Взрывы происходят за счет высвобождения химической энергии (главным образом, взрывчатых веществ), внутриядерной энергии (ядерный взрыв), электромагнитной энергии (искровой разряд, лазерная искра и др.), механической энергии (при падении на поверхность Земли метеоритов и др.), энергии сжатых газов (при превышении давления предела прочности сосуда — баллона, трубопровода и др.).

**Взрывоопасный объект (ВОО)** — объект, на котором хранятся, используются, транспортируются вещества (продукты), приобретающие в определенных условиях способность к взрыву.

К ВОО относятся предприятия оборонной, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, газовой, текстильной, хлебопродуктовой и фармацевтической промышленности, склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, сжиженных газов. Аварии с взрывами чаще всего происходят на тех предприятиях, где в больших количествах применяются углеводородные газы (метан, этан, пропан). Взрываются котлы в котельных, газовая аппаратура, продукция и полуфабрикаты химических заводов, пары бензина и других компонентов, мука на мельницах, пыль на элеваторах, сахарная пудра на сахарных заводах, древесная пыль на деревообрабатывающих предприятиях. Возможны взрывы в жилых помещениях, когда люди забывают выключить бытовой газ.

- 1865 г.** На борт американского парохода «Султана» поднялось 2314 человек при норме 376 пассажиров. Основную группу составили солдаты, возвращавшиеся с войны домой. Во время движения взорвался паровой котел, корабль затонул. Погибло 1547 человек.
- 1900 г.** Произошел случайный взрыв пороха в шахте штата Юта (США). Погибло более 200 человек, многие отравились ядовитыми газами.
- 1906 г.** В забой шахты Курьере (Франция) спустилась рабочая смена численностью 1795 человек. В результате взрыва в шахте погибло 1060 горняков.
- 1908 г.** Над малозаселенной местностью в районе бассейна реки Малая Тунгуска

произошел загадочный взрыв. По поводу причин этого взрыва высказано множество предположений. Большинство из них отстаивают космическую природу взрыва.

- 1917 г.** В канадском порту Галифакс взорвалось транспортное судно «Монблан», которое перевозило взрывчатые вещества. Взрыв произошел в результате столкновения «Монблана» с судном «Имо». Этот взрыв считается самым сильным неядерным взрывом. Погибло 2 тысячи человек, 10 тысяч травмировано, без крова осталось 25 тысяч человек. Портовый город Галифакс практически разрушен.
- 1918 г.** Во время загрузки боеприпасов в порту городка Порт-Чикаго (США) взорвалось два судна. Погибло более 300 человек.
- 1937 г.** Из-за утечки газа произошёл взрыв в школе города Нью-Лондоне (штат Техас). Погибло 294 школьника.
- 1942 г.** Произошел взрыв в карьере Хонкейто (Маньчжурия). Погибло 1549 человек.
- 1945 г.** Над японским городом Хиросима американцы взорвали атомную бомбу. Непосредственно в результате взрыва погибло 75 тысяч человек. Общее количество жертв составляет не менее 250 тысяч.
- 1945 г.** Над японским городом Нагасаки американцы взорвали атомную бомбу. От взрыва погибло 74 тысячи человек. В руины превратились 20 тысяч зданий.
- 1947 г.** В доке американского портового центра Техас-Сити возник пожар на борту судна «Грандкамп», в трюмах которого были взрывчатые вещества. Взрывная волна сбила два пролетавших в этот момент самолета, стальную баржу выбросило на берег на расстояние 100 м от береговой линии. За первым взрывом последовал взрыв расположенного на берегу химического завода «Монсанго». Через некоторое время взлетело на воздух стоявшее у причала американское судно «Хай Флауэр». Итоги этой страшной катастрофы: погибло 1500 человек, ранено более 3000 человек, несколько сот человек пропали без вести, 15 тысяч остались без крова над головой.
- 1972 г.** Страшный взрыв прогремел на угольной шахте в Родезии (ныне Зимбабве). Взрыв настолько сильный, что в воздух взлетело тяжелое шахтное оборудование. Погибло 424 человека.
- 1984 г.** Бразилия. Взрыв на нефтепроводе. Погибло 508 человек.
- 1984 г.** Мексика. Взрыв в хранилище сжиженного природного газа привел к гибели 452 человек, ранено 4200, эвакуировано около 300 тысяч человек.
- 1984 г.** Произошел взрыв на химическом комбинате в городе Бхопале (Индия). Произошла утечка 43 тонн смертельно опасного вещества — метилизоционата. Погибло 4035 человек, отравления получили свыше 200 тысяч человек.
- 1986 г.** Произошел взрыв на Чернобыльской АЭС.
- 1988 г.** На нефтедобывающей платформе «Пайпер Альфа» в Северном море произошла утечка нефти, взрыв и пожар. Пламя взметнулось на высоту 250 метров. Погибло 166 человек.
- 1989 г.** В Башкирии произошел взрыв газа, который вышел из прогнившего газопровода и скопился в низине, по которой проходила железная дорога. В момент взрыва в этом месте оказалось два пассажирских поезда. Погибло 460 пассажиров.
- 1999 г.** На центральном рынке города Владикавказа прогремел взрыв. Погибло 52 человека, более 100 получили ранения.
- 1999 г.** Террористические взрывы жилых домов в Буйнакске, Волгодонске, Москве. Погибли сотни человек.



- 2000 г.** Голландия. Взрыв прогремел на складе боеприпасов в городе Энсхед. Погибло 20 человек, ранено около 600. Полностью разрушено 400 домов.
- 2000 г.** Москва. Взрыв в подземном переходе на станции метро «Пушкинская» унес жизни 13 человек, ранено 118.
- 2002 г.** Россия. Взрыв во время праздничной демонстрации в День Победы. Терракт унес жизни 42 человек, в том числе 12 детей. Пострадало почти 180 человек.
- 2002 г.** Нигерия. Взрывы на военных складах вблизи столицы страны привели к гибели более 600 человек.
- 2002 г.** Москва. Взрыв бытового газа в жилом доме на улице Академика Королева. Погибло 8 человек, ранено 7.

## ОБРУШЕНИЯ

Обрушение (разрушение) зданий, сооружений и инженерных сетей в мирное время обуславливается следующими причинами:

— воздействием природных факторов, приводящих к старению и коррозии материалов конструкций и снижению их физико-механических характеристик: воздушной среды, атмосферной влаги, грунтовых вод, засоленных и просадочных грунтов, отрицательной температуры воздуха, блуждающих токов в грунте, биологических факторов, вызывающих гниение древесины, и др.;

— стихийными бедствиями, вызывающими разрушение: ураганами, бурями, смерчами, цунами, ливнями, наводнениями, затоплениями, землетрясениями, оползнями, селевыми потоками, снежными обвалами и др.;

— проектно-производственными дефектами сооружений и технических систем: ошибками при изысканиях и проектировании, низким качеством выполнения строительных работ или строительных материалов и конструкций;

— воздействием технологических процессов на материалы и конструкции: дополнительных нагрузок, высоких температур, вибрации, окислителей, парогазовых и жидких агрессивных сред, минеральных масел и эмульсий;

— нарушением правил эксплуатации сооружений, технических систем и возникающими в результате этого пожарами, взрывами паров бензина, химических веществ, газа, самовозгораниями муки на мельничных комбинатах, пыли на зерновых элеваторах и др.

Анализ эксплуатации жилых зданий, являющихся основным видом сооружений, показал, что наибольший процент выхода их из строя в мирное время определяется:

- нарушением правил эксплуатации — 64%;
- низким качеством изысканий и ошибками при проектировании — 17,5%;
- низким качеством производства строительных работ — 15%;
- прочими причинами — 3,5%.

Разрушения и повреждения объемных сооружений подразделяются на 8 основных видов, которые, в свою очередь, составляют 2 группы:

— повреждения сооружения в целом или изменение положения относительно его основания (просадки, наклоны, опрокидывания, смещения);

— повреждения отдельных конструкций сооружения или их элементов (деформации, обрушения, крушения).

В зависимости от степени повреждения конструкции разрушенных сооружений можно разбить на 3 следующие группы:

— конструкции, совершенно непригодные для восстановления (такие конструкции расчленяются на части и удаляются за пределы объекта);

— конструкции, которые могут быть восстановлены после правки в демонтированном виде;

— конструкции, которые могут быть восстановлены без демонтажа путем выправления, усиления или замены отдельных поврежденных элементов.

Анализ ряда крупных обрушений в строительстве, происшедших за последние 40 лет (по данным Министерства строительства РФ), показал, что основная причина аварий — низкое качество выполнения строительно-монтажных работ. Зачастую к авариям приводят также нарушения правил монтажа металлических и железобетонных конструкций, замена одних конструкций и материалов другими, ввод здания (сооружения) в эксплуатацию с крупными недоделками, недостаточный запас прочности.

Внезапные обрушения зданий и инженерных сооружений наносят большой материальный ущерб, а в ряде случаев сопровождаются человеческими жертвами.

- 1963 г.** Не выдержала напора воды и обрушилась самая высокая по тем временам (260 м) и самая широкая (20 м) в мире плотина Вайонт (Италия). Долину реки Пьяве, на которой было расположено это сооружение, накрыла гигантская волна. Погибло свыше 4 тысяч человек.
- 1928 г.** Внезапно рухнула 55-метровая плотина Сен-Фрэнсис в штате Калифорния. Водный поток массой 45 тысяч кубометров, шириной 100 м и высотой 25 м прокатился к Тихому океану, преодолев расстояние 120 км. Стихия унесла жизни 420 человек.
- 1829 г.** Произошло разрушение дамбы, которая защищала город Гданьск (Польша) от наводнений. Погибло 12 тысяч человек. Затоплено 4 тысячи домов. Утонуло 10 тысяч домашних животных.
- 1953 г.** Произошло обрушение дамб в Северном море. Погибло 2 тысячи человек в Западной Европе.
- 1959 г.** Рухнула дамба во Фрежюс (Франция). Погибло 419 человек.
- 1997 г.** Обрушение перекрытий здания в Томском высшем военном командном училище связи. Погибло 12, из-под завалов извлечено 54 человека.
- 1997 г.** Обрушение балкона в спорткомплексе г. Котлоса Архангельской обл. Пострадали 112 человек, в том числе 55 детей.
- 1998 г.** Нальчик. В спорткомплексе «Трудовые резервы» во время чемпионата РФ по вольной борьбе балкон со зрителями упал на сидящих под ним зрителей. Погибло 26, ранено — 40 человек.
- 1998 г.** Индия. В Бомбее произошел обвал 7-этажного жилого дома. Погибло 25 человек, ранено 20.
- 2001 г.** Иерусалим (Израиль). Обрушился банкетный зал «Версаль», в котором находилось 700 человек. Погибло 26 человек, госпитализировано около 500.
- 2001 г.** Африка. Обрушилась плотина на реке Кано. Погибло 60 человек, без крова осталось 10 тысяч.
- 2002 г.** Казахстан. Обрушение трех пролетов перекрытий крыши монтажно-испытательного корпуса на площадке № 112 космодрома «Байконур». Погибло 7 человек.
- 2002 г.** Санкт-Петербург. Обрушение подъезда 9-этажного общежития. Погибло 3 человека, ранено 4.

## ЧС НА ТРАНСПОРТЕ: автомобильном, авиационном, железнодорожном, водном

Одной из основных отраслей народного хозяйства любой страны, в том числе и России, осуществляющей перевозки грузов и пассажиров, является транспорт. Его основные виды — автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный и трубопроводный. Классификация транспорта представлена ниже. ЧС на транспорте относятся к числу наиболее массовых и опасных.

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

По данным ООН, ежегодно в мире в результате автомобильных дорожно-транспортных ЧС погибает около 300 тысяч человек, 8 млн. человек получают ранения. В 1999 г. экономические потери в результате ДТП в мире составили 500 млрд. долларов. ДТП приводят к экономическим потерям, равным 2-3% валового национального продукта. Автотранспортный травматизм занимает третье место в мире среди причин смертности населения.

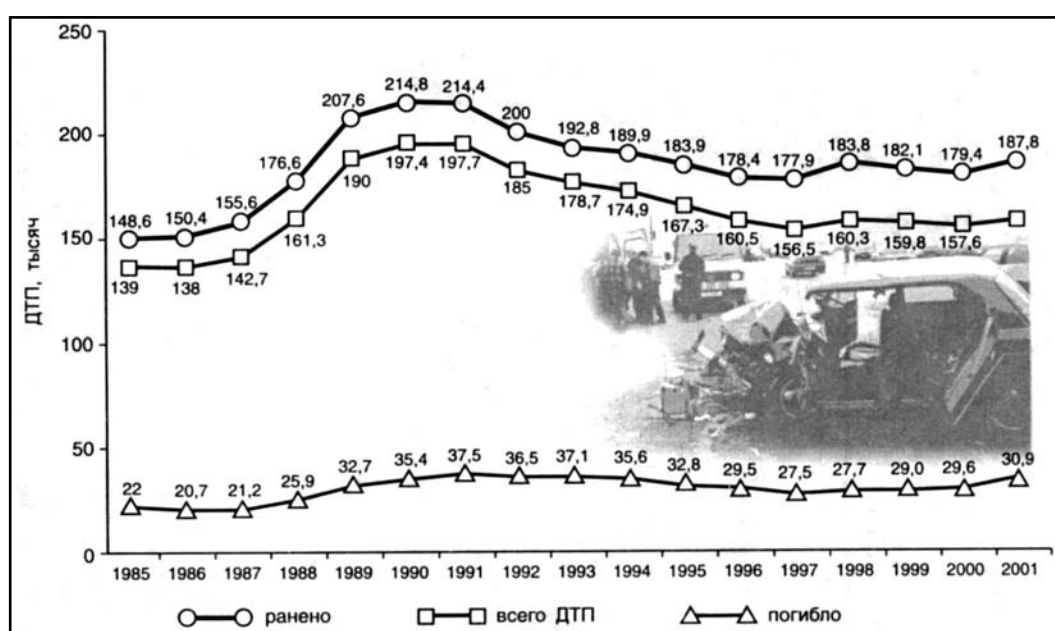
В России каждый год погибает в среднем 30 тысяч человек. Ежегодные потери рабочего времени из-за ЧС на автотранспорте составляют порядка 350-400 млн. человеко-дней. Экономические потери составляют ежегодно более 1 млрд. долларов.

В России официально зарегистрировано 31,6 млн. транспортных средств, из них 70% — частный транспорт. На транспорте износ основных фондов составляет 55-70% и продолжает нарастать.

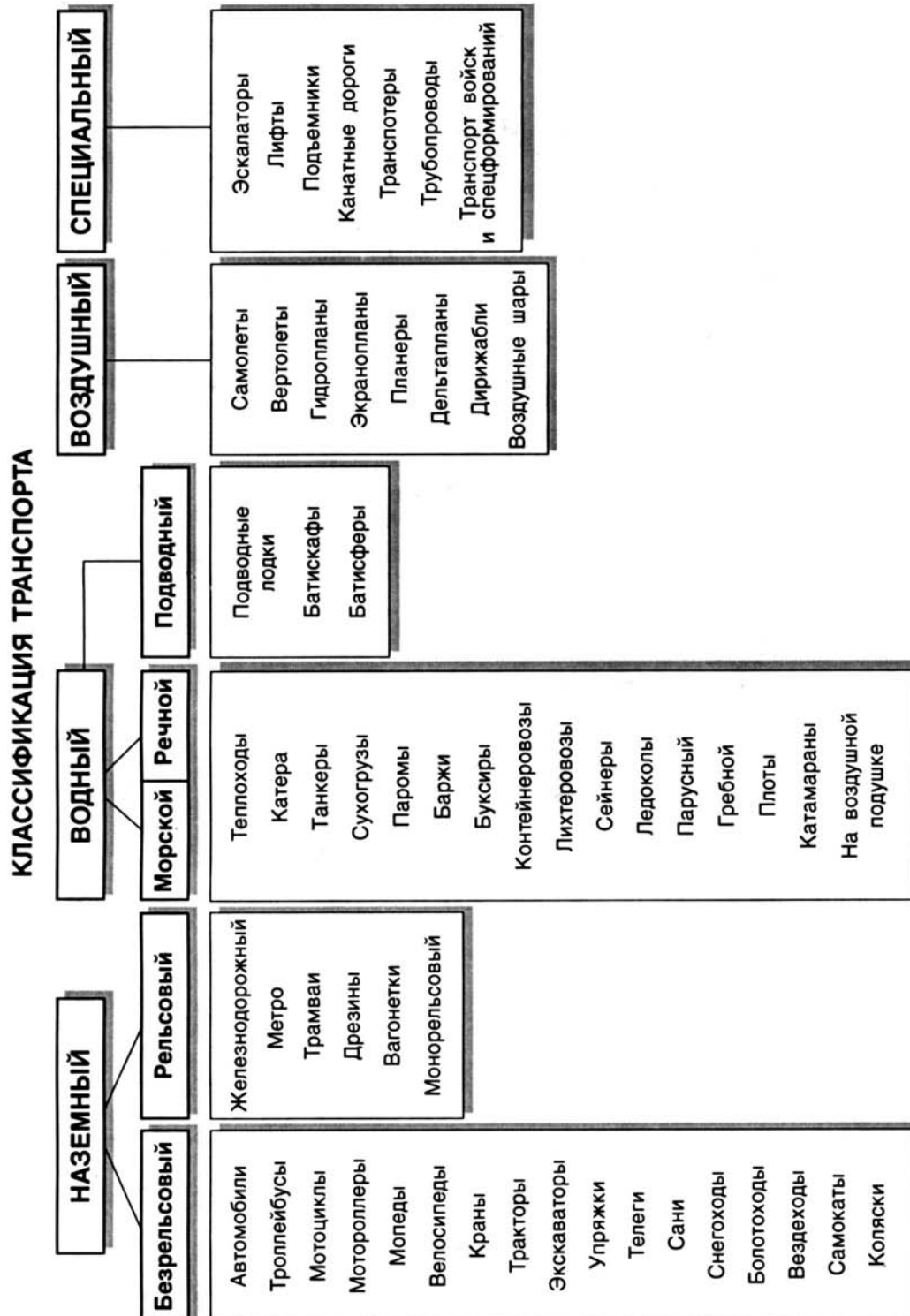
Ежедневно на дорогах России происходит в среднем 450 ДТП, в которых погибает более 80 человек, травмы получают примерно 500. В 2000 году на дорогах России погибло 29594 человека, ранено 179 410.

В 2000 г. в ДТП пострадало 21 390 детей в возрасте до 16 лет. Погиб 1521 ребенок, 3 тысячи стали инвалидами.

В России количество погибших в ДТП в 5-10 раз больше, чем в Европейских странах.



Динамика числа ДТП в России



Наибольшая тяжесть происшествий (более 20 погибших на 100 несчастных случаев) зарегистрирована на магистральных автодорогах.

**Дорожно-транспортным** называется происшествие, возникшее в процессе движения механических транспортных средств и повлекшее за собой гибель или телесные повреждения людей, повреждение транспортных средств, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.

К механическим транспортным средствам относятся автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, велосипеды с подвесными двигателями, трамваи, троллейбусы, тракторы и другие самоходные механизмы.

Различают несколько основных видов дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

**Столкновение** — происшествие, при котором движущиеся механические транспортные средства столкнулись между собой или с подвижным железнодорожным составом.

**Опрокидывание** — происшествие, при котором движущееся механическое транспортное средство потеряло устойчивость и опрокинулось. К этому виду происшествий не относятся опрокидывания, вызванные столкновением механических транспортных средств или наездом на неподвижные предметы.

**Наезд на препятствие** — происшествие, при котором механическое транспортное средство наехало или ударилось о неподвижный предмет (опора моста, столб, дерево, ограждение и т.д.).

**Наезд на пешехода** — происшествие, при котором механическое транспортное средство наехало на человека или он сам натолкнулся на движущееся механическое транспортное средство, получив травму.

**Наезд на велосипедиста** — происшествие, при котором механическое транспортное средство наехало на человека, передвигающегося на велосипеде (без подвесного двигателя), или он сам натолкнулся на движущееся механическое транспортное средство, получив травму.

**Наезд на стоящее транспортное средство** — происшествие, при котором движущееся механическое транспортное средство наехало или ударилось о стоящее механическое транспортное средство.

**Наезд на гужевой транспорт** — происшествие, при котором механическое транспортное средство наехало на упряжных, вьючных или верховых животных или на повозки, транспортируемые этими животными.

**Наезд на животных** — происшествие, при котором механическое транспортное средство наехало на диких или домашних животных (исключая животных, указанных выше).

**Падение пассажира** — происшествие, при котором пассажир (любое лицо, кроме водителя, находящееся в транспортном средстве или на нем) упал с движущегося механического транспортного средства. К этому виду происшествий не относятся падения людей, происшедшие при столкновении, опрокидывании механических транспортных средств или их наездах на неподвижные предметы.

**Прочие происшествия** — происшествия, не относящиеся к перечисленным выше. К ним относятся сходы трамвая с рельсов (не вызвавшие столкновения или опрокидывания), падение перевозимого груза на людей и другие.

В число погибших при ДТП включаются люди, скончавшиеся на месте происшествия или от полученных ранений в течение 7 суток с момента происшествия, в число раненых — люди, получившие телесные повреждения, вызвавшие необходимость госпитализации или назначение после оказания первой медицинской помощи амбулаторного лечения.



К числу главных причин ЧС на автотранспорте относятся:

- нарушение правил движения;
- превышение скорости;
- управление автомобилем в нетрезвом состоянии;
- плохое состояние дороги, метеоусловия;
- неисправность автомобиля.

До 70% аварий случается по вине лица, управляющего транспортным средством. По некоторым данным, в городе с интенсивным движением водитель каждые 1-2 мин принимает командное решение, каждые 2-4 мин совершает операторское действие, а каждые 20 мин попадает в обстановку, близкую к критической. Гарантией безаварийности транспортных средств могут служить острое зрение, быстрая реакция, эмоциональная устойчивость и хорошее самочувствие водителя.

Наибольшую опасность представляют собой ДТП, происшедшие по причине превышения водителем скорости движения. Данные статистики указывают на то, что столкновение на скорости свыше 115 км/ч приводит к гибели почти 100% водителей. Это неудивительно, если учесть, что при столкновении на скорости в 100 км/ч голова водителя продолжает движение вперед с силой в 1440 кгс. При столкновении на скорости 300 км/ч голова просто отрывается от туловища, если оно удерживается предохранительными ремнями.

- 1955 г.** Франция. Во время гонок один из автомобилей перелетел через ограждение и на скорости 200 км/час врезался в зрителей. Погибло 83 человека, около 100 ранено.
- 1990 г.** Пассажирский автобус упал с железнодорожной эстакады на высоковольтную линию электропередачи и загорелся. Погиб 41 человек.
- 1996 г.** В Ростовской области автобус со школьниками столкнулся с поездом на железнодорожном переезде. Погибло 22 человека.
- 1997 г.** В автомобильной катастрофе погибла принцесса Диана.
- 1998 г.** ЮАР. Автобус на скорости 150 км/час врезался в грузовик. Погибло 22 человека.
- 1999 г.** Военно-Грузинская дорога. В 150-метровую пропасть рухнул автобус с людьми. Все 39 человек погибли.
- 1999 г.** Индия. В результате столкновения с трактором пассажирский автобус упал с моста. Погибло 19 человек, тяжело ранено 28.
- 2000 г.** Испания. Недалеко от города Барселона автобус со школьниками столкнулся с грузовиком. Погибло 27 детей, ранено 13.
- 2001 г.** Киргизия. На горном перевале автобус сорвался с 10 метрового обрыва. Погибло 19 человек, ранено более 20.
- 2001 г.** Индия. Переполненный пассажирский автобус сорвался в пропасть и упал в реку. Погибло 50 человек.
- 2001 г.** Турция. При выезде из тоннеля пассажирский автобус столкнулся с грузовиком и сорвался в пропасть глубиной 100 м. Погибло 14 человек, тяжелые травмы получили 35 пассажиров.
- 2001 г.** Китай. Автобус упал с моста в водохранилище. Погибло 33 человека.
- 2001 г.** Грузовик, перевозивший российских военнослужащих, упал в водоем. Погибло 11 человек, ранено 5.
- 2002 г.** Штат Джорджия (США). Из-за густого тумана на автотрассе столкнулись более 100 автомобилей. Погибло свыше 10 человек, десятки человек получили травмы.
- 2002 г.** В Москве на улице Тверской столкнулись 15 автомобилей.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА АВИАЦИОННОМ ТРАНСПОРТЕ

Чрезвычайными ситуациями на авиационном транспорте называются случаи частичного или полного разрушения воздушного судна.

В 2001 г. в России произошло 27 авиационных происшествий, в т.ч. 10 катастроф. Погибло 218 человек. Особо тяжелой явилась катастрофа самолета Ту-154 под Иркутском, в которой погибло 145 человек.

За последние 10 лет самолеты в России стали падать в два раза чаще. Насущной проблемой настоящего времени являются ЧС с вертолетами и легкими самолетами. Они стали падать чаще в 3-4 раза (без учета катастроф военных вертолетов).

Самым безопасным широкофюзеляжным самолетом в мире является отечественный Ил-86. За 20 лет службы с этими самолетами в небе не произошло ни одной катастрофы.

Более 80% авиакатастроф происходят по причине «человеческого фактора», 15% — результат поломки техники.

В России насчитывается 2718 воздушных судов, годных к полетам.

Основными причинами ЧС являются: «человеческий фактор», старение авиапарка, медленное его обновление, недостаток самолетов нового поколения.

ЧС на авиационном транспорте подразделяются на катастрофы, аварии и поломки.

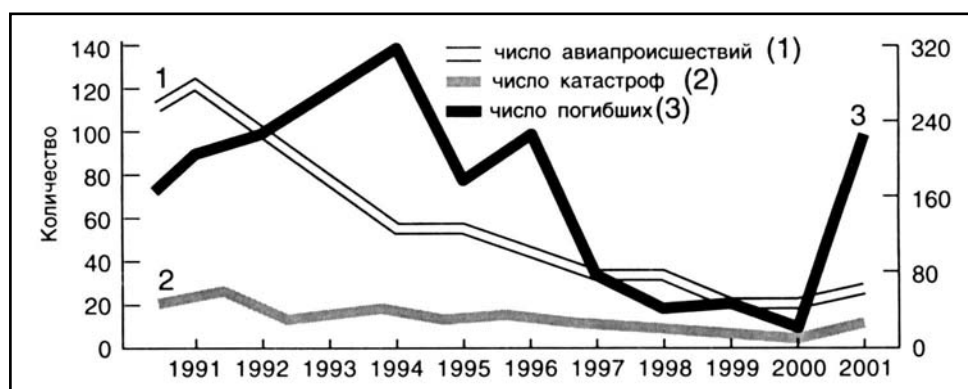
**Авиационной катастрофой** называется авиационное происшествие, повлекшее за собой гибель одного или более человек, полное или частичное разрушение воздушного судна или его бесследное исчезновение.

**Авиационной аварией** называется авиaproисшествие без человеческих жертв, но вызвавшее значительное повреждение воздушного судна.

**Авиационной поломкой** называется ситуация, снижающая безопасность полета.

Человеку всегда было присуще желание летать. Древние сказания многих народов повествуют о способности перемещаться в воздушном пространстве. Греческая мифология рассказывает о Дедале, русская — о ковре-самолете. За желание и способность летать людям всегда приходилось платить поистине высокую цену, поскольку покорение воздушного пространства неизбежно связано с человеческими жертвами.

В истории не сохранились точные данные о количестве людей, погибших при попытке летать с помощью искусственных крыльев, воздушных змеев, мешков с дымом. А если смельчаки и оставались живы, то на земле их ожидало судилище за «бесовское» дело.



Динамика ЧС на авиационном транспорте России

И все же 14 сентября 1783 г. в воздух поднялся первый монгольфьер (воздушный шар) с людьми на борту. Это событие дало толчок бурному развитию воздухоплавания. Однако незнание технического потенциала летающего средства, физических законов процесса полета и физиологических возможностей человека являлось причиной многих аварий и катастроф с воздушными шарами.

Во время праздничных гуляний 6 июля 1819 г. в Париже был устроен фейерверк на борту воздушного шара, наполненного водородом. Охваченный огнем шар рухнул на город. Это была одна из первых авиационных катастроф в мире.

По мере совершенствования технических возможностей воздушных шаров увеличивались высота и дальность полетов, но одновременно росло и число жертв.

Следующим этапом в завоевании воздушного пространства стало создание дирижаблей. В отличие от воздушных шаров они были снабжены двигателями. Дирижабли применялись для связи, снабжения труднодоступных, удаленных районов разведки, конвоирования судов, поиска подводных лодок и минных заграждений. Первую треть двадцатого столетия дирижабли полностью господствовали в небе. Одной из причин снижения их популярности, наряду с развитием авиации, явились многочисленные аварии и катастрофы.

На смену дирижаблям пришли самолеты и вертолеты. Бурное развитие самолетостроения привело к многочисленным авариям и катастрофам. Сегодня все авиационные ЧС условно объединены в три группы: **при взлете, в крейсерском полете, при посадке.**

**Распределение ЧС на авиационном транспорте**  
(по данным английского журнала «Экономист» за 2001 г.)

Этап	Доля, в %
Разбег	18
Взлет	11
Набор высоты	7
Полет (крейсерский)	5
Снижение	3
Заход на посадку	12
Посадка и приземление	41
Прочее	3

Покорив воздушное пространство, человек устремился в космос. Для этого были созданы принципиально новые летательные аппараты — космические корабли. Несмотря на их повышенную надежность, без катастроф не обошлось и здесь: история помнит трагедию 30 июня 1971 г. с космическим кораблем «Союз-11» и гибель летчиков-космонавтов Г.Т. Добровольского, В.Н. Волкова и В.И. Пацаева.

Через несколько минут после взлета 27 января 1986 г. взорвался американский космический корабль «Челленджер». Семь членов экипажа погибли.

**1921 г.** Во время испытательного полета на борту британского дирижабля R-38 произошел взрыв и пожар. Летательный аппарат рухнул на землю. Погибло 44 человека, в том числе 16 американских экспертов.



**1933 г.** В результате попадания молнии загорелся и потерпел крушение 240-метровый дирижабль американских военно-морских сил «Акрон». Из 77 членов экипажа спастись удалось четверым.

**1934 г.** Советский стратостат с тремя пилотами впервые поднялся на высоту 22 000 м. Все члены экипажа погибли.

**1935 г.** Во время показательных выступлений разбился самый большой пассажирский самолет в мире того времени «Максим Горький». На борту находились конструкторы самолета и их семьи. Погибло 47 человек. Основной причиной катастрофы стало столкновение двух самолетов.

**1937 г.** Загорелся и упал на землю самый большой в мире дирижабль «Гиндербург». Он принадлежал Германии. Погибло 35 человек. Эта катастрофа положила конец коммерческим рейсам дирижаблей.

**1956 г.** Во время грозы в воздухе столкнулись два американских пассажирских авиалайнера. Погибло 128 человек.

**1968 г.** Во время тренировочного полета на самолете погиб первый космонавт планеты Ю. Гагарин. Вместе с ним погиб летчик-испытатель В. Серегин.

**1970 г.** При заходе на посадку в аэропорту города Воронежа произошла внезапная разгерметизация салона самолёта Ил-18. Лайнер упал на землю. Погибло 127 человек.

**1974 г.** При взлёте взорвался турецкий авиалайнер. Погибло 346 человек.

**1977 г.** В аэропорту города Лос-Родос (США) столкнулись два «Боинга» с пассажирами. Погибло 583 человека. Это самая страшная катастрофа в истории авиации.

**1979 г.** Ввоздухестолкнулисьдва советских Ту-134. Погибло 179 человек.

**1985 г.** Произошла страшная авиакатастрофа. Разбился самолет компании «ДЖАЛ». Погибло 520 человек.

**1991 г.** В Таиланде при взлете взорвался австрийский авиалайнер. Погибло 223 человека.

**1994 г.** В районе города Иркутска разбился российский авиалайнер Ту-154. Погибло 154 человека.

**1994 г.** Разбился самолет Ту-154 китайской авиакомпании. Причина трагедии — ошибки наземных служб и пилотов. Погибло 160 человек.

**1998 г.** В Атлантический океан в результате технической неполадки упал самолет МД-11. Погибло 229 человек.

**2000 г.** Во время взлета взорвался сверхзвуковой пассажирский самолет «Конкорд». Погибло 113 человек.

**2001 г.** При заходе на посадку разбился российский Ту-154. Погибло 143 человека.

**2001 г.** Италия. При взлете потерпел катастрофу шведский МД-80, столкнувшись с легким самолетом. Погибло более 120 человек. **2001 г.** США. Потерпел катастрофу американский А-300. Погибло 260 человек. На земле разрушено более 10 домов.

- 2001 г.** Над Черным морем потерпел катастрофу российский Ту-154. Погибло 78 человек.
- 2002 г.** Украина. Львов. Во время авиашоу упал на зрителей самолет Су-27. Погибло 84 человека.
- 2002 г.** В ночь с 1 на 2 июля столкновение в небе над Германией Ту-154 авиакомпании «Башкирские авиалинии» и немецкого грузового В-757. Погибло 70 человек, в том числе 45 детей.
- 2002 г.** Чечня. Разбился вертолет Ми-26. Погибло 119 человек.
- 2002 г.** Хабаровский край. Разбился самолет Ан-28. Погибло 16 человек.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

По данным Министерства путей сообщения РФ, на территории нашей страны ЧС на железнодорожном транспорте случаются почти ежедневно.

Лидирующее положение (25%) в числе основных причин ЧС на железнодорожном транспорте занимают сходы с рельсов.

Около 25% крушений и аварий на железной дороге вызываются наездами поездов на автомобильный и гужевой транспорт, дрезины, велосипедистов. Чаще всего это происходит на железнодорожных переездах. Характерной причиной таких ЧС служит нарушение правил пересечения переезда транспортными средствами. Широко известна железнодорожная катастрофа, которая произошла в сентябре 1982 г. близ г. Цюриха (Швейцария): электропоезд, проходя через железнодорожный переезд при открытом шлагбауме, столкнулся с туристским автобусом. Погибло около 40 человек, многие были ранены.

Нарушения в системе управления железнодорожным движением приводят к выезду состава на занятый путь и столкновению. Причиной этого может быть нарушение порядка маневренных работ на станционных путях.

Ежегодно увеличивается число столкновений и сходов подвижного состава, загруженного опасными грузами, особенно АХОВ. Ущерб, наносимый такими ЧС, обычно очень велик, так как кроме ликвидации последствий собственно самой катастрофы, приходится бороться еще и с вторичными поражающими факторами.

- 1993 г.** В Московской области при крушении товарного поезда опрокинулась цистерна со стиролом. Произошла утечка опасного вещества. При этом пострадало 39 человек, из которых 11 погибло.

Причиной многих ЧС на железнодорожном транспорте являются взрывы и пожары.

- 1988 г.** В г. Арзамасе-1 взорвались три вагона взрывчатки (118 тонн). Причина — нарушение правил перевозки взрывчатых веществ. Погибли 97 человек, были ранены 750 человек, без крова остались 700 семей; были разрушены здание вокзала и 250 погонных метров железнодорожного полотна, уничтожены 12 вагонов и две секции локомотива. На месте взрыва образовалась воронка диаметром 85 м и глубиной 10 м.
- 1988 г.** На станции Свердловск-Сортировочная Южно-Уральской железной дороги взорвались два вагона взрывчатки (104 тонны) по причине грубого нарушения правил проведения маневренных работ. Погибли 6 человек, были госпитализированы 1021 человек, разрушены и повреждены 2 тысячи зданий и строений. На месте взрыва образовалась воронка диаметром 50 м и глубиной 10 м.



**1989 г.** Железнодорожная катастрофа при прохождении двух встречных поездов на перегоне «Улу-Теляк-Казаяк» (Башкортостан). Причина — взрыв скопившейся вблизи и на железнодорожном полотне углеводородно-воздушной смеси. Энергия взрыва была эквивалентна взрыву 250-300 тонн тротила. Взрывная смесь выделялась из разрыва продуктопровода в 900 м от полотна железной дороги. В результате были сброшены с путей 11 вагонов, 7 из которых сгорели полностью. Остальные 26 вагонов выгорели как изнутри, так и снаружи. В этой катастрофе погибли, пропали без вести и умерли в больницах 790 человек.

Пожары, возникающие в пути следования пассажирских поездов, приносят значительный материальный ущерб. Большую опасность таят в себе пожары в вагонах. Наиболее часто они возникают из-за неосторожного обращения с огнем обслуживающего персонала и пассажиров. В 26% случаев причиной пожаров является неисправность электрооборудования, к тяжким последствиям приводят пожары, возникающие вследствие грубых нарушений правил пожарной безопасности. По этой причине в 1973 г. возник пожар в вагоне-ресторане одного из японских пассажирских поездов. При этом погибло 30 человек и было ранено 700 человек.

В большинстве случаев (58%) загорания вагонов возникают в пути следования, на значительном удалении от водоисточников и пожарных частей. Время прибытия пожарных подразделений в отдельных случаях достигает 3 часов, а в среднем составляет около 20 минут. К этому времени пламя способно охватить весь вагон или полностью его уничтожить.

Наибольшая опасность в этом случае таится в наличии мощного источника зажигания, возникающего в результате появления в вагоне общей вспышки или воспламенения горючей жидкости, в блокировании коридора огнем или продуктами горения, в малой эффективности средств тушения и, наконец, в панике, возникшей среди пассажиров.

Железнодорожные аварии и катастрофы иногда вызываются воздействием природных явлений, таких, как ураганы, снежные и пыльные бури, обвалы и оползни, наводнения, ливневые дожди, землетрясения. Они повреждают пути, обрывают электрические провода, разрушают мосты и дамбы, ухудшают видимость. Все это создает серьезную угрозу безопасности движения. В марте 1981 г. в 182 км от г. Белграда (Югославия) сорвавшийся с гор обвал упал на пассажирский поезд. Погибли 16 человек и получили ранения 35 человек.

Метрополитен является неотъемлемой частью железнодорожного сообщения во всем мире. С его помощью можно решить, в основном, проблему быстрого транспортного перемещения больших масс людей в пределах крупных мегаполисов. Например, в г. Москве ежедневно услугами метро пользуется порядка 9 млн. человек, причем всем остальным наземным общественным транспортом — 8,5 млн. пассажиров. Как всякий вид транспорта, он не застрахован от неприятных неожиданностей.

В 1985 г. в Тбилиси и в 1987 г. в Москве произошли похожие ЧС. При выходе состава из тупика на линию возникли возгорания в хвостовых вагонах. В обоих случаях полностью выгорели 2 последних вагона. Оперативному вмешательству пожарных помешала высокая степень задымленности. В 1995 г. случились две крупнейшие в мире катастрофы за всю историю существования метрополитена. Двадцатого марта религиозная секта «Аум Сенрике» для доказательства всем обещанного наступления конца света провела в токийском метро зариновую атаку. Боевое отравляющее вещество убило 11 человек, получили отравления 5,5 тыс. человек. Двадцать восьмого октября загорелись вагоны в Бакинском метро. Пламя и выделившиеся при горении ядовитые газы унесли 289 жизней, были госпитализированы 269 человек.

Отличная согласованность действий различных АСС была продемонстрирована 4 марта 1996 г. при ликвидации возгорания двадцатиметрового кабеля, расположенного на станции «Новослободская» Московского метрополитена. Пострадавших не было. Чего не скажешь о ЧС, возникшей 5 апреля 1996 г. в Лондонском метро. Тогда отравления различной степени тяжести получили 30 человек.

**1822 г.** На пути следования экскурсионного поезда к Ниагарскому водопаду (США) машинист увидел горящий впереди мост. Остановить состав было невозможно, часть вагонов упала в реку. Погибло 82 человека, травмы получили 270 пассажиров.

**1842 г.** Во Франции недалеко от города Версаля произошло крушение пассажирского поезда. Погибло 50 человек.

**1853 г.** Вблизи города Саут-Норуок (США) потерпел крушение пассажирский поезд. Он въехал на разведенный мост и упал в реку Норуок. Получили ранения 46 пассажиров.

**1856 г.** В Мексике девять вагонов переполненного пассажирского поезда сошли с рельсов и упали с высоты 200 метров на дно ущелья. Погибло 300 человек

**1910 г.** Два пассажирских поезда попали в буран и остановились у горы Виллингтон, штат Вашингтон. В течение недели люди оставались в снежном плену. 2 марта лавина обрушилась на поезда и сбросила их на дно каньона. Погибло 180 человек.

**1915 г.** В честь победы над повстанцами и освобождения города Гватемалы мексиканское правительство разрешило приезд родственников и близких к солдатам для празднования победы, в специальный поезд село более 900 пассажиров. Кому не нашлось места в вагонах, разместились на их крышах или под вагонами. На крутом спуске машинист не справился с управлением перегруженного состава, который стремительно набрал скорость, сошёл с рельсов и улетел в глубокий овраг. Погибло более 600 человек, травмировано 300, только 6 человек не пострадало.

**1915 г.** В Шотландии ошибка стрелочника привела к лобовому столкновению пассажирского и товарного поездов. Погибло 227 человек, ранено 246.

**1944 г.** В итальянском тоннеле остановился поезд, что стало причиной гибели в дыму 526 человек.

**1952 г.** При столкновении в Великобритании трех поездов погибло 112 человек, ранено более 300 человек.

**1981 г.** Индия. Несколько вагонов пассажирского поезда сорвались в реку Багмати. Погибло более 800 человек.

**1990 г.** Пакистан. Лобовое столкновение пассажирского и грузового составов привело к гибели 358 человек, ранено более 600 человек.

**1998 г.** Хабаровский край. Катастрофа произошла на нерегулируемом переезде в вечернее время. Автобус столкнулся с железнодорожными платформами, которые двигались самопроизвольно. Погибло более 20 человек, столько же госпитализировано.

**2002 г.** Египет. Пожар в пассажирском поезде унес жизни 370 человек.



**2002 г.** В Москве произошло столкновение пассажирского поезда и маневрового локомотива. Десятки людей получили ранения.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

«Положение о порядке расследования аварий на морских судах» предусматривает следующую классификацию ЧС, возникающих на водном транспорте.

**Кораблекрушение** — гибель судна или его полное конструктивное разрушение.

**Авария** — повреждение судна или его нахождение на мели не менее 48 часов (пассажирского судна — 24 часа).

**Аварийное происшествие** — то же самое, что и авария, но меньшей продолжительности.

К катастрофам в широком понимании этого слова можно отнести все кораблекрушения и аварии, повлекшие за собой человеческие жертвы.

*Крупнейшим кораблекрушением по числу жертв считается гибель линейного немецкого корабля «Вильгельм Густлофф», торпедированного 30 января 1945 г. советской подводной лодкой С-13. Погибло 7700 человек.*

Возрастающее из года в год значение водного транспорта определяется исключительной экономичностью перевозок морем самой широкой номенклатуры грузов. На морские перевозки приходится свыше 60% всего мирового грузооборота, так как основную часть экспортно-импортных грузов в межконтинентальной торговле можно перевезти только морем. Воды Мирового океана бороздят около 60 тысяч крупнотоннажных судов и свыше 20 млн. мелких судов (туристских и прогулочных катеров, парусных яхт, ботов и др.). Ежедневно в морях и океанах находится 30 тысяч судов, численность экипажей которых превышает 1 млн. человек. При таких масштабах использования водных транспортных средств сложно избежать возникновения различных ЧС. Совершенствование и создание новых систем управления кораблями, навигационного оборудования и средств связи позволяют не превышать примерно стабильное количество ежегодных аварий и катастроф на водном транспорте. По данным лондонского классификационного общества — Регистра судоходства Ллойда, ежегодно гибнет 300-400 судов, аварию терпит свыше 8 тыс. судов (общим тоннажем более 600 тысяч тонн). В кораблекрушениях ежегодно погибает порядка 200 тысяч человек. Почти каждый третий корабль возвращается в порт после длительного рейса с поломками или повреждениями оборудования, механизмов или корпуса.

Мировой флот быстро стареет. В настоящее время примерно 80% всех судов на Земле достигло своего физического и морального износа. За предыдущие 2 тысячи лет мировой флот полностью обновлялся каждые 25 лет за счет гораздо более частых кораблекрушений, чем в настоящее время. По подсчетам океанографов, на дне морей и океанов покоится свыше 1 млн. судов. На данный момент, обновление парка морских судов представляется процессом длительным и крайне дорогостоящим, а использование судов до полного износа чревато новыми морскими авариями и катастрофами.

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит не под воздействием сил стихии (ураганы, штормы, туманы, льды), а по вине людей. Их ошибки делятся на допущенные при проектировании, строительстве судов и их эксплуатации. Подавляющее число ЧС возникает в последнем случае.

Использование новейшего навигационного и радиолокационного оборудования на судах не приводит к уменьшению числа столкновений между ними. Это объясняется ростом количества кораблей торгового, рыболовного, пассажирского и военного флотов, увеличением их скорости, тоннажа и габаритов, уплотнением графиков движения. К столкновениям может привести ухудшение видимости при неблагоприятных метеорологических условиях, а также влияние «человеческого фактора»: неправильная оценка курса встречного судна, очень большая скорость, пренебрежение сигналами и визуальными наблюдениями, несвоевременная остановка двигателя и т.д. Как правило, столкновения приводят к значительным повреждениям судов, а в ряде случаев — и к затоплению.

Особенно опасны столкновения нефтеналивных судов, вызывающие взрывы, мощные пожары и разлив десятков тысяч тонн нефти.

Количество взрывов на танкерах ежегодно колеблется от 13 до 26. Почти на четверти всех судов, потерпевших бедствие, катастрофа возникла в результате пожара или взрыва. К тяжелым катастрофам может привести нарушение правил перевозки на судах опасных грузов.

Часто из-за ошибок в навигационных расчетах, неправильного маневрирования, поломок в системах и механизмах управления кораблем, сложных метеоусловий суда садятся на мель, наталкиваются на подводные камни, рифы и другие препятствия и получают различные повреждения: от небольших вмятин на обшивке до обширных пробоин в корпусе, через которые внутрь поступает забортная вода.

Тяжелые последствия имеют также столкновения, происходящие с нефтеналивными судами. В результате аварий и катастроф танкеров ежегодно более 300 тысяч тонн нефтепродуктов попадает в воды Мирового океана. Некоторые катастрофы даже способны привести к экологическим бедствиям. Например, до сих пор дают о себе знать последствия катастрофы в ноябре 1981 г. у берегов Литвы английского танкера «Глобе Ассимили» и танкера «Эксон Валдиа», напоровшегося на рифы в прибрежных водах Аляски в марте 1989 г. В обоих случаях нефтяная пленка, покрывшая морское побережье, погубила в воде все живое.

Причиной значительного количества катастроф является техническая непригодность судов к их эксплуатации на море или возникающие в них механические поломки. Нередко катастрофы на воде вызываются нарушением элементарных правил эксплуатации судов.

Часто к трагическим последствиям приводит опрокидывание судов из-за потери ими устойчивости, то есть способности возвращаться в нормальное положение при выведении судна из состояния равновесия внешними силами. Как правило, судно в таких случаях в считанные минуты тонет.

К тяжелым последствиям могут привести нарушения установленных правил плавания. Так, 5 июня 1983 г. на Волге вблизи Ульяновска из-за ошибки вахтенного начальника пассажирского теплохода «Александр Суворов», направившего его в несудоходный пролет железнодорожного моста, произошла тяжелая катастрофа с человеческими жертвами.

Суда гибнут в результате воздействия штормов, ураганов, смерчей, цунами, при столкновении со льдами.

Классическим примером катастрофы, вызванной столкновением с айсбергом, является гибель в первом же своем рейсе 15 апреля 1912 г. трансатлантического суперлайнера «Титаник». Его плавание прервалось в 360 км от острова Ньюфаундленд. В катастрофе погибло более 1500 человек, спаслось около 500 человек. «Титаник» был, по мнению специалистов, непотопляемым судном, так как состоял из 16 отсеков,



отделенных друг от друга водонепроницаемыми переборками. Даже одновременное заполнение водой четырех из них не приводило к гибели корабля. Айсберг при столкновении разрушил 5 отсеков.

Чрезвычайные ситуации на судах могут происходить также во время проведения на них ремонта.

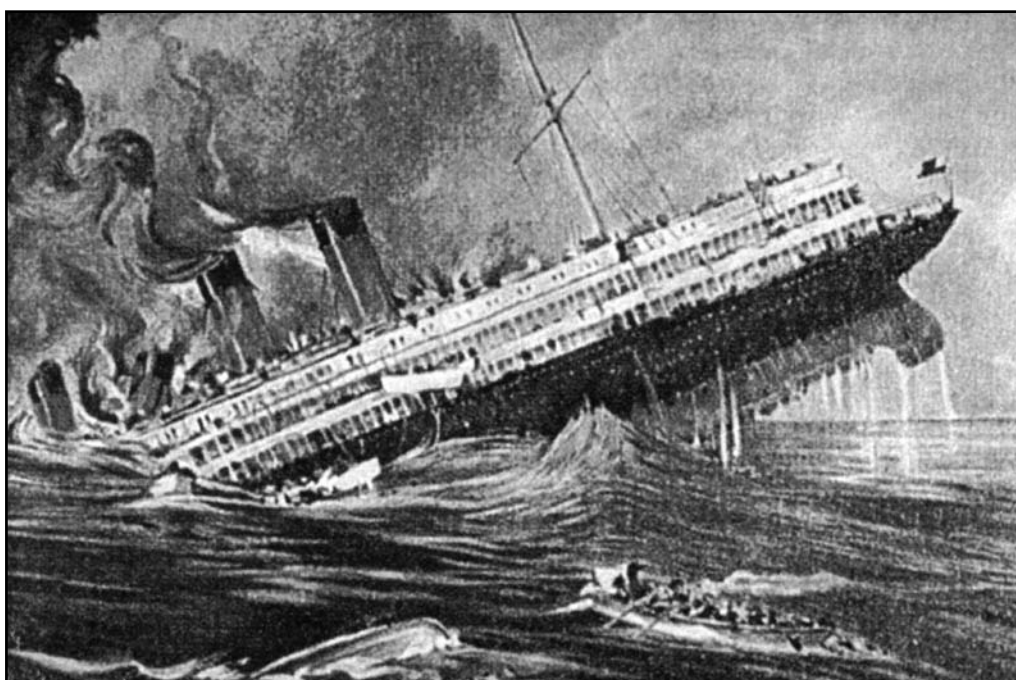
Причины некоторых морских катастроф до сих пор не разгаданы. Ежегодно в порты приписки не возвращаются 8-12 судов, бесследно исчезая в морских и океанских просторах.

Чрезвычайные ситуации на воде происходят и с маленькими судами.

- 1502 г.** Флотилия из 30 испанских кораблей взяла на борт золото и другие драгоценности и вышла в открытый океан. Через сутки плавания на корабли обрушился ураган. Часть небольших тяжело нагруженных судов утонули сразу, другие потеряли курс и разбились о прибрежные скалы. Погибло 500 моряков. Все сокровища были утрачены.
- 1800 г.** Вспыхнул пожар на палубе британского фрегата «Королева Шарлотта». Команда численностью 700 человек погибла почти полностью.
- 1841 г.** На борту парохода «Эри» вспыхнул пожар. Погибло почти 250 человек.
- 1855 г.** Клипер «Путеводная звезда» при пересечении Атлантического океана попал в ледяное поле. Корабль и почти 500 человек бесследно исчезли.
- 1866 г.** Ливерпуль покинул американский корабль «Монах морей», на борту которого находилось около 700 человек. Корабль, пассажиры, экипаж, груз бесследно исчезли в Атлантическом океане.
- 1870 г.** Во время шторма в Бискайском заливе затонул британский военный корабль «Кэп-тэн». Все 483 моряка погибли.
- 1883 г.** Во время спуска на воду перевернулся пароход «Дафна». Погибло 195 человек.
- 1891 г.** При столкновении с боевым судном «Энсон» на гибралтарском рейде затонул британский пароход «Утопия». Погибло 562 человека.
- 1895 г.** Вблизи Гибрадиара во время бури затонул испанский крейсер «Рейна Рехента». Команда численностью 402 человека погибла.
- 1904 г.** Взорвался флагманский корабль российского флота. Погибли вице-адмирал С. О. Макаров и русский художник В. В. Верещагин.
- 1904 г.** Американский колесный пароход «Генерал Стокуа» совершал прогулочный рейс. На борту было 1500 человек, в основном женщины с детьми. Пожар на борту послужил причиной гибели 1021 пассажира.
- 1912 г.** Во время первого рейса столкнулся с айсбергом и затонул океанский лайнер «Титаник». Это одна из самых страшных морских катастроф. Погибло 1517 человек.
- 1913 г.** В Персидском заливе затонул немецкий пароход «Адлер». Причина этой катастрофы — бабочки, которые облепили судно. Рулевой потерял ориентировку, пароход налетел на скалы и затонул.
- 1914 г.** Во время сильного тумана столкнулись канадский пассажирский лайнер и норвежский сухогруз. Погибло 1024 человека.
- 1915 г.** На реке Чикаго (США) перевернулся прогулочный пароход «Истленд». В катастрофе погибло 812 человек, в основном женщины и дети.
- 1915 г.** Немецкие подводники двумя торпедами потопили британский пароход «Лузитания». Погибло 1198 человек.
- 1916 г.** Китайский крейсер «Хай-юнь» в тумане столкнулся с паромом «Синью». Погибло почти 1 тысяча человек.



- 1917 г.** В трюме британского броненосца «Вамгард» взорвались боеприпасы. Погибло 804 человека.
- 1918 г.** Во время выхода в море столкнулись и затонули две британские подводные лодки. На их поиск отправились надводные корабли и подводные лодки. В суматохе и неразберихе, в условиях ночи произошло столкновение нескольких судов. В итоге пострадало 5 подводных лодок и один корабль. Две подводные лодки погибли вместе с десятками членов экипажей.
- 1918 г.** По неизвестным причинам взорвался японский броненосец «Кавата». Погибло 500 человек.
- 1919 г.** В мексиканском проливе у берегов Италии затонул французский корабль «Шанония». Погибло 460 человек.
- 1920 г.** Французский лайнер «Африк» налетел на рифы недалеко от города Ля-Рошель. Все 553 человека погибли.
- 1939 г.** Перед первым погружением новой подводной лодки британских ВМС «Тетис» произошла авария в Ливерпульской гавани. В результате технической неисправности неожиданно в лодку начала поступать забортная вода, что привело к ее затоплению. Погибло 99 человек, удалось спастись только 4 морякам.
- 1939 г.** Во время катастрофы советского судна «Индибирка» у побережья острова Хоккайдо погибло 800 человек.
- 1947 г.** Греческий пароход «Химера» вблизи города Афины взорвался на подводной бомбе времён Второй мировой войны. Погибло 392 человека.
- 1954 г.** Неожиданно затонул паром «Принцесса Виктория». Погибло 128 человек.
- 1955 г.** В густом тумане столкнулись английский лайнер «Андреа Дориа» и шведский пароход «Стокгольм». Погибло 52 человека.
- 1963 г.** В результате технических неполадок на борту затонула американская атомная подводная лодка «Трешер» с экипажем 129 человек. Все моряки и специалисты, которые участвовали в испытаниях лодки, погибли.
- 1965 г.** В государстве Малави (Африка) произошла страшная трагедия. На реке Шире перевернулся паром с людьми. Сотни людей оказались в воде, которая кишела крокодилами. Из этого кошмара удалось выбраться немногим.



- 1983 г.** На озере Нассера (Египет) загорелся пароход. Все 627 человек погибли.
- 1986 г.** В Цемесской бухте столкнулись теплоход «Адмирал Нахимов» и сухогруз «Петр Васев». Погибло 398 человек.
- 1987 г.** У берегов Филиппин столкнулись танкер и паром. Погибло более 3 тысяч человек.
- 1991 г.** Итальянский паром «Морис Пинс» в результате густого тумана врезался в нефтеналивной танкер. Возник пожар. Погибло более 70 человек.
- 1994 г.** Балтийское море. Перевернулся и затонул паром «Эстония». Погибло более 852 человек.
- 2001 г.** Во время учений в Баренцевом море затонул российский атомный подводный крейсер «Курск». Погибло 118 членов экипажа.
- 2002 г.** Бангладеш. На реке Мхтма в сильный шторм затонул паром. Погибло свыше 300 человек.

## РАЗЛИВЫ И ВЫБРОСЫ АХОВ

Серьезную опасность для жителей планеты представляют выбросы в окружающую природную среду аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Подобных выбросов регистрируется ежегодно несколько десятков тысяч.

В мире ежегодно прямое отравление пестицидами получают более 2 млн. человек, умирает 50 тысяч.

Ежегодно около 7 млн. тонн ядовитых промышленных отходов, производимых в странах Запада, выбрасывается на незаконные свалки, сливается в реки и озера.

В США за один год регистрируется в среднем 6-7 тысяч аварий с утечкой АХОВ.

В России действует более 3,3 тысячи предприятий, располагающих значительными запасами химически опасных веществ. Их суммарный запас достигает 700 тысяч тонн. К этому следует добавить арсеналы химического оружия в объеме 40 тысяч тонн боевых отравляющих веществ. Суммарный запас химически опасных веществ на заводах России составляет 10 триллионов летальных доз.

***Суммарная площадь территории России, на которой может возникнуть очаг химического заражения, составляет около 300 тысяч квадратных километров. На ней проживает почти 54 млн. человек.***

Чаще всего причиной возникновения ЧС с химически опасными продуктами является утечка хлора. Его ежегодное производство в России составляет 2 миллиона тонн. Свыше 500 тысяч тонн перевозится по железной дороге. Единовременный запас хлора только на объектах города Москвы составляет 70 тысяч тонн.

**Аварийно химически опасными веществами (АХОВ)** называются токсичные химические вещества, применяющиеся в народнохозяйственных целях и способные при утечке из разрушенных и поврежденных технологических емкостей, хранилищ и оборудования вызвать массовые поражения людей. На территории России насчитывается более 3 тыс. объектов, которые при авариях и катастрофах могут привести к массовым поражениям людей. Из них более 2 тысяч объектов относятся к химически опасным, с общим запасом АХОВ свыше 1 млн. тонн.

**Химически опасным объектом (ХОО)** называется объект народного хозяйства, при авариях и разрушениях которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений АХОВ.

К таким объектам, в первую очередь, относятся предприятия оборонной, химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности и ряда других отраслей. Если в городе, районе, области имеются ХОО, то данная административно-территориальная единица также может быть отнесена к химически опасной. Критерии, характеризующие степень такой опасности, определены в действующих нормативных документах. Для объектов — это количество, а для административно-территориальной единицы — доля (процент) населения, которое может оказаться в зоне возникновения возможного заражения АХОВ.

По своим поражающим свойствам АХОВ неоднородны. В качестве их основного классификационного признака наиболее часто используется признак преимущественного синдрома, складывающегося при острой интоксикации человека. Исходя из этого, все **АХОВ** условно делятся на следующие группы:

- вещества с преимущественно удушающим действием (хлор, фосген, хлорпикрин и др.);
- вещества преимущественно общеядовитого действия (окись углерода, цианистый водород и др.);
- вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием (амил, акрилонитрил, азотная кислота и окислы азота, сернистый ангидрид и др.);
- вещества, действующие на генерацию, проведение и передачу нервного импульса — нейротропные яды (сероуглерод, тетратил-свинец, фосфорорганические соединения и др.);
- вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак, гептил, гидразин и др.);
- метаболические яды (окись этилена, дихлорэтан и др.);
- вещества, нарушающие обмен веществ (диоксин, полихлорированные бензофураны и др.).

По масштабу распространения поражающих факторов аварии на химически опасных предприятиях подразделяются на **локальные** (частные) — если они не выходят за границу их санитарно-защитной зоны, **местные** — когда они охватывают также отдельные участки близлежащей жилой застройки, и **региональные** — когда в них попадают обширные территории города, района, области с высокой плотностью населения. Глобальное же распространение АХОВ на всю область или страну маловероятно.

По способности горения все АХОВ в соответствии с классификацией пожароопасных веществ можно разделить на негорючие, трудногорючие и горючие вещества.

В больших количествах АХОВ находятся на предприятиях, их производящих или потребляющих. На химически опасных предприятиях АХОВ являются исходным сырьем, промежуточными, побочными и конечными продуктами, а также растворителями и средствами обработки. Запасы этих веществ находятся в хранилищах (до 70-80%), технологической аппаратуре, транспортных средствах (трубопроводы, цистерны и т.д.). Наиболее распространенными АХОВ являются хлор и аммиак.

За счет роста масштабов и концентрации производства происходит накопление огромного количества АХОВ, что представляет собой значительную потенциальную опасность. В Западной Европе удельные значения летальных доз АХОВ, имеющихся в различных производствах, составляют на душу населения (в дозах):

- мышьяк — 0,5 млрд.;
- барий — 5 млрд.;
- фосген, аммиак, синильная кислота — 100 млрд.;
- хлор — 10 трлн.

Серьезную опасность при авариях на ХОО вызывает выброс различных токсичных веществ. Масштабы возможных последствий аварии в значительной степени зависят от типа ХОО, видов АХОВ, их свойств, количества и условий хранения, характера аварии, метеоусловий и др. Главным поражающим фактором при такой аварии является химическое заражение, глубина зоны которого может достигать десятков километров. Отличительной особенностью, возникающей при аварии, является то, что при высоких концентрациях отравляющих веществ возможно поражение людей в короткие сроки. Аварии на ХОО могут сопровождаться взрывами и пожарами.

Одной из тяжелейших катастроф на химических предприятиях стала производственная катастрофа на заводе транснациональной корпорации «Юнион Карбайд» в административном центре индийского штата Мадхья-Прадеш — г. Бхопале. В ночь со 2 на 3 декабря 1984 г, в результате аварии произошла утечка 43 тонн смертельно опасного яда — метилизоцианита. Тогда погибло 4035 человек. Отравления получило свыше 200 тысяч человек.

Отравление людей может наступить и от побочных продуктов технологического процесса. Особую опасность представляет собой заражение водных источников высокотоксичными веществами.

Большую опасность представляют собой сбросы сточных канализационных вод. Хотя токсичность их гораздо ниже, чем сбросов АХОВ, в силу своих объемов и регулярности они способны причинить большой вред. Канализационные сбросы обычно не приводят к поражению людей в короткие сроки, зато они способны ускорить мутации и ослабить иммунную систему человека. Так как никто в момент аварии на канализационных сетях не может с уверенностью сказать о возможных последствиях, то о таких авариях просто ставят в известность.

- 1952 г.** На химическом заводе в городе Поза-Рике (Мексика) — авария с выбросом сероводорода. Заражению подверглась территория города. Погибло 22 человека.
- 1961 г.** Выброс хлора на Дзержинском химкомбинате стал причиной поражения 40 человек.
- 1965 г.** На Новолипецком металлургическом комбинате — выброс 3 тонн аммиака через свечу из емкости. Заражению подверглись территории комбината и города Липецка. Погиб 1 человек, получили поражения 35 человек.
- 1966 г.** В городе Горьком произошла утечка 27,7 тонны хлора на станции по его разливу. Причина — разрыв отводной трубы цистерны. Погибло 40 человек, получили поражения более 4,5 тыс. человек.
- 1966 г.** На железнодорожной станции Шумерля в Чувашии произошел разлив фенола. Госпитализировано более 100 человек.
- 1968 г.** 0,5 тонны хлора вытекло из разорвавшегося трубопровода на территории Стерлита-макского химического завода. Поражения получили более 50 человек.
- 1973 г.** На заводе удобрений в городе Потчерструме (ЮАР) произошла авария. Размер утечки аммиака составил 38 тонн. В результате аварии погибло 18 человек, из которых 6 человек находились вне предприятия.
- 1976 г.** Авария на заводе в городе Севезо (Италия). Из-за повышения внутреннего давления, вследствие неконтролируемой реакции в реакторе произошел выброс струи трихлорфенола. Это вызвало серьезные заболевания у 1 тысячи человек. Заражению подверглась территория в 17,1 км<sup>2</sup>.
- 1978 г.** В городе Сучжоу (Китай) на химическом заводе произошел выброс в реку 28 тонн цианистого натрия. Этого количества яда хватило бы, чтоб убить 48 млн.



человек, однако, по официальному сообщению, число жертв составило 3 тысячи человек.

- 1979 г.** Авария на Новосибирском заводе по производству химического оружия. Утечка отравляющих веществ стала причиной гибели около 300 человек.
- 1983 г.** На Кемеровском производственном объединении «Прогресс» произошел выброс хлора из цистерны емкостью 60 тонн. Заражена площадь порядка 5 тысяч м<sup>2</sup>. Погибло 26 человек.
- 2002 г.** Тульская область. На предприятии «Азот» произошел выброс хлора. Пострадало свыше 70 человек.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ И НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Фактором, определяющим экономическое развитие общества, уровень его материальной культуры и обеспеченности, является энергетика. Дальнейшее повышение благосостояния населения обуславливает увеличение производства продуктов питания, товаров повседневного и длительного пользования, что, в свою очередь, приводит к росту добычи сырья. Чтобы удовлетворить потребности одного человека, ежегодно из недр Земли извлекается около 30 тонн минеральных ископаемых. Для того, чтобы обеспечить общество только продуктами питания, расходуется примерно 40-50% энергетических ресурсов страны.

Электроэнергетика является ведущей составляющей частью энергетики. По сравнению с другими видами энергии, электроэнергия имеет целый ряд преимуществ: это относительная легкость передачи ее на большие расстояния и распределения между потребителями, практически одновременное ее генерирование и потребление, а также возможность ее преобразования в другие виды энергии (механическую, химическую, тепловую и т.д.).

Основная часть электроэнергии вырабатывается крупными электростанциями: тепловыми (ТЭС), гидравлическими (ГЭС), атомными (АЭС). Электрические станции, объединенные между собой и потребителями высоковольтными ЛЭП, образуют электрические (энергетические) системы.

Теплоэлектростанциями, использующими невозполняемые природные источники топлива, вырабатывается порядка 80% всей мировой электроэнергии.

В случае прекращения подачи электроэнергии, даже на короткое время, создается аварийная обстановка на предприятиях непрерывного цикла, на транспорте и в системе водоснабжения. Так, 9 ноября 1965 г. на энергосистемах США и Канады произошла авария, впоследствии названная «аварией века». На 10-12 часов была прекращена подача электроэнергии на территориях общей площадью 200 тысяч км<sup>2</sup> с населением 30 млн. человек. Остановились поезда, отключились радио, телевидение, телефон. Десятки тысяч людей были изолированы в поездах метро и лифтах. Города Нью-Йорк, Бостон, Монреаль оказались парализованными. Возникли вторичные аварии, началась паника. Причиной всему стала небольшая авария в системе автоматического отключения электроэнергии при перегрузках. Похожая ситуация возникла в Нью-Йорке в июне 1977 г. Грозовые разряды вывели из строя электростанцию. Город и его пригороды с населением 10 млн. человек на 25 часов были парализованы.

Нарушение правил пожаро- и взрывобезопасности способно привести к серьезным авариям на ГРЭС. В 1986 г. произошел пожар на энергоблоках и распределительных устройствах Бакинской ГРЭС. В результате выхода ее из строя нарушилось электро-



снабжение Закавказья. В июле 1993 г. взрыв на пятом энергоблоке Печерской ГРЭС вызвал значительные разрушения производственных зданий.

К катастрофическим последствиям приводят крупные аварии на объектах, использующих в производстве радиоактивные вещества, способные при утечке заражать обширные территории. К одним из наиболее радиационно опасных объектов относятся АЭС. В печально известные времена «холодной войны» они были чуть ли не основными целями для поражения на территории потенциального противника: ведь находясь в очаге ядерного взрыва, АЭС сама становилась ядерным боезарядом, но уже с гораздо большей мощностью.

Сегодня между ядерными державами установились довольно стабильные отношения, однако потенциальная опасность утечки радиоактивных веществ и связанные с этим проблемы по-прежнему остаются. Все больше некоторые диктаторские режимы стремятся заполучить доступ к ядерным технологиям. И если в развитых странах охрана радиационно-опасных объектов носит приоритетный характер, то в развивающихся странах к ней могут относиться не так серьезно. К тому же в последнее время миро-

**«Катастрофой века» названа авария на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года в результате взрыва ядерного реактора четвертого энергоблока. Высокая температура привела к испарению 50 тонн ядерного топлива, через проломы здания было выброшено наружу 70 тонн ядерного топлива и 700 тонн радиоактивного графита. Выброс составил от 60 до 80% радиоактивных веществ, находившихся в реакторе. В результате чернобыльской аварии радиоактивными веществами были загрязнены территории 19 субъектов Российской Федерации, на которых проживало более 30 миллионов человек, а также территории 20 европейских государств. В ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС приняли участие десятки тысяч человек. Многие из них были поражены лучевой болезнью. По некоторым оценкам общее число жертв может составить 75 тысяч человек. 30 ноября 1986 года над взорвавшимся энергоблоком был сооружен специальный саркофаг. На его возведение ушло триста тысяч тонн бетона и шесть тысяч тонн металла. Чернобыльская АЭС была закрыта в 2002 году.**



вое сообщество по-настоящему опасается «ядерного терроризма». Не менее сложная проблема — отработанное ядерное топливо. Первоначальные попытки упрятать такие отходы в воды Мирового океана или же в землю вызвали серьезные экологические проблемы. В настоящее время ядерные отходы захораниваются в специальных герметичных инженерных сооружениях, хотя строительство таких «могильников» — дело дорогостоящее, к тому же не дающее гарантий стопроцентной безопасности.

Последние несколько лет зарубежная печать пишет о контрабандном вывозе с территории стран СНГ ядерного топлива для его дальнейшего использования в производстве ядерного оружия. К сожалению, случаи такой контрабанды были и, возможно, еще повторятся. Экономические проблемы, общее падение дисциплины и ответственности в отраслях, связанных с радиоактивными веществами, не способствуют повышению уровня охранных мероприятий в странах СНГ. Так, в конце 1993 г., по информации Управления внутренних дел Мурманской области, на базе технического имущества Северного флота была обнаружена недостача 3 тепловыделительных элементов, применяемых как ядерное топливо на атомных подводных лодках. Эта кража элементов была совершена военнослужащими части, на территории которой располагалась база, с целью дальнейшей перепродажи.

Существует потенциальная опасность непроизвольного ядерного взрыва, но она носит больше теоретический, чем практический характер. Отчасти это достигается многократным дублированием систем безопасности ядерных реакторов и ядерных боезарядов. Широко известен случай, происшедший в семидесятые годы, когда пилот бомбардировщика В-52 был вынужден сбросить термоядерную бомбу на территорию штата Южная Каролина (США) и этим чуть было не опроверг теорию вероятности. От взрыва бомбу защищали 6 предохранителей; позднее выяснилось, что 5 из них были неисправны. И лишь один-единственный спас США от катастрофы глобального масштаба.

Неутешительны и прогнозы многих специалистов о повышении уровня радиоактивного заражения Мирового океана. Ведь в его пучинах, кроме контейнеров с ядерными отходами, находятся погибшие самолеты и морские суда с ядерными боезарядами на борту, суда с ядерными двигателями. Радиоактивные вещества попадают на Землю и из космоса, когда отслужившие свой век орбитальные спутники с ядерными устройствами на борту сгорают в верхних слоях атмосферы.

- 1949 г.** Авария на заводе «Маяк» в Челябинске (СССР).
- 1957 г.** Пожар на реакторе в городе Уиндскейле (Англия).
- 1957 г.** Взрыв емкостей с ядерными отходами, приведший к сильному радиоактивному заражению большой территории и к эвакуации населения города Касли Челябинской области (СССР).
- 1961 г.** Выброс радиоактивных элементов из экспериментального реактора в Айдахо-Фолз, штат Айдахо (США).
- 1966 г.** неполадки в системе охлаждения привели к частичному разрушению стержней демонстрационного реактора в Детройте, штат Мичиган (США).
- 1967 г.** Авария на заводе «Маяк» в Челябинске, (СССР).
- 1968 г.** Потерпел аварию и упал на севере Гренландии американский бомбардировщик В-52 с четырьмя водородными бомбами. Погибло 18 человек, 500 человек были облучены.
- 1969 г.** неполадки в системе охлаждения привели к выбросу большого количества радиации в подземном реакторе в городе Люсен-Вад (Швейцария).
- 1975 г.** Пожар на реакторе, произошедший в результате того, что техник искал воз-

возможные утечки воздуха с зажженной свечой, привел к предаварийной ситуации в городе Дека-туре, штат Алабама (США).

- 1979 г.** Самая тяжелая авария на территории США на реакторе «Тримайл-Айленд» в Мидлтауне, штат Пенсильвания. Из тридцатикилометровой зоны было эвакуировано около 200 тысяч человек.
- 1981 г.** Разлив 400 тысяч литров радиоактивного охладителя на заводе «Секвойя-1» в штате Теннесси (США).
- 1981 г.** Авария на реакторе в городе Цуруга (Япония), в результате которой различные дозы облучения получили 300 рабочих.
- 1986 г.** После неправильного нагрева цилиндра с радиоактивным материалом возникла аварийная ситуация на заводе «Керр-Мак-Джи» в городе Горе, штат Оклахома (США).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ

На современном этапе развития человеческого общества, наряду с непрерывной интенсификацией и расширением масштабов антропогенной деятельности, усиливается воздействие человека на биосферу. Все это требует внимательного отношения к экологическим проблемам, в частности, к прямому и побочному влиянию производственной деятельности на состав и свойства атмосферы, тепловой режим планеты, фон радиоактивности. Серьезную тревогу вызывает загрязнение Мирового океана, водоемов, суши и уменьшение запасов пресной воды, невозобновимых сырьевых и энергетических ресурсов, выделение в биосферу перерабатываемых биохимических и токсичных отходов, влияние экологических факторов на психическое и физическое здоровье человека, генофонд человеческих популяций и т.д.

Экологические системы природы уже не успевают самоочищаться, а давление цивилизации на нее не снижается. Одной из наиболее важных проблем защиты окружающей среды является борьба с загрязнением Мирового океана. Это обусловлено, прежде всего, огромной ролью океанов — перспективных источников природных ресурсов и регуляторов жизненно важных процессов, формирующих облик нашей планеты. Самым распространенным загрязняющим веществом в Мировом океане является нефть и ее производные. В настоящее время процесс накопления нефтяных углеродов превалирует над процессом их биохимического разложения. Поля загрязнений формируются, как правило, у берегов и в местах интенсивного судоходства, охватывают значительные регионы, весьма устойчивы во времени и пространстве. В целом 0,1-0,5% поверхности океанов постоянно покрыты нефтяными пленками. Ежегодно в моря и океаны поступает около 6 млн. тонн нефти, из них на морской транспорт приходится 34%, хозяйственно-бытовой сток — 38%, естественные выбросы — 10%, атмосферные осадки — 10%, на катастрофы танкеров и буровых установок — 6%, бурение на шельфе — 2%.



Загрязнение Мирового океана углеводородными соединениями

За последние 10 лет значительно возросло количество попадающих в море средств борьбы с нефтяным загрязнением детергентов, токсичность которых обычно превышает токсичность самой нефти.

В Мировой океан сбрасывается большое количество вредных веществ в основном через хозяйственно-бытовые стоки. Много АХОВ попадает в воду с атмосферными осадками. Установлено, что почти все дожди, прошедшие и идущие над Мировым океаном, являются кислыми. Даже Антарктиду осадки загрязняют различными химическими веществами, в том числе практически нерастворимым в воде ДДТ.

Большую потенциальную угрозу для Мирового океана представляют собой затонувшие суда с опасными грузами на борту. Жертвами экологической катастрофы могут стать арабские государства Персидского залива, ибо за время ирако-иранской войны и Кувейтского кризиса здесь в прибрежных водах было потоплено свыше 200 судов. В трюмах большинства из них находятся боеприпасы, военное снаряжение и нефть. Наибольшую опасность представляет собой затонувший иракский танкер с 200 тысячами тонн нефти на борту. Теплые и очень соленые воды Персидского залива подвергают быстрой коррозии суда, и их трюмы могут в ближайшее время разгерметизироваться.

К зонам экологического бедствия можно уверенно отнести и некоторые регионы на территории бывшего СССР.

За 14 лет, с 1978 по 1992 год, уровень воды в Каспийском море повысился на 2,34 м. По мнению азербайджанских ученых, к 2020 г. Каспий поднимется еще на 4-5 м. В таком случае пострадают расположенные в низине пригороды Сумгаита и Ленкорани, будут затоплены г. Нефтяные Камни, нефтяные платформы, вышки, шельфы. Состояние биоресурсов в Каспийском море вызывает серьезную тревогу у специалистов. Загрязнение воды, бесконтрольный лов рыбы могут привести к тому, что через 2-3 года ценные породы осетровых окажутся в Красной книге.

Одним из основных источников загрязнения стала Волга. Крупнейшая река Европы превратилась ныне в сточную канаву для гигантов индустрии, расположившихся на ее берегах, в цепочку отравленных, загнивающих, рукотворных «морей».

Большой урон природе наносится глобальными проектами, внедряемыми без особой природоохранительной проработки. Так, планировалось осушить Аральское море и на его месте устроить рисовые поля. В результате в пустынях возникли болота, было искачено здоровье нескольких сотен тысяч жителей Казахстана и Узбекистана

Другой пример — крупный целлюлозно-бумажный комбинат на озере Байкал, технология работы которого требует большого количества воды и хлора, позднее сбрасываемых в то же озеро.

Наиболее интенсивное воздействие на водные системы связано с влиянием городов и городских агломераций. Установлено, что водосток крупных рек, протекающих по урбанизированным районам промышленно развитых стран, на 10-20% состоит из сточных вод. Небольшие реки в индустриальных районах состоят на 30-40%, иногда и на 90% из сточных вод городов. Это приводит к сильному загрязнению водотоков на значительном протяжении и, что самое главное — к принципиальному изменению их геохимического облика.

Существующие технологии очистки питьевой воды малоэффективны и нерентабельны, когда дело касается многих загрязняющих веществ, особенно металлов. Так, за 40 лет работы химзавода в г. Темиртау (Казахстан) на участке примерно в 100 км вниз по течению реки скопились 140-150 тонн свинца.

Наличие пыле- и газоочистных устройств не способно полностью остановить выбросы токсичных веществ в атмосферный воздух. В промышленных городах присут-



ствии некоторых вредных химических элементов в воздухе в десятки раз превышает их ПДК. По данным Роскомгидромета, в 2001 г. загрязнение воздуха, в 10 раз превышающее ПДК, отмечалось в 84 российских городах. Промышленные выбросы АХОВ приводят к возникновению так называемых техногенных ландшафтов, где уничтожается растительность и вытесняется традиционная фауна. Например, на Северном Кавказе (северо-запад Дагестана) степная фауна постепенно заменяется на пустынную; 5-6 тысяч лет назад в этих местах соотношение пустынной и степной форм фауны составляло 1:1, на данный момент оно приблизилось к 1,5:1.

Когда-то большая часть поверхности суши Земли была покрыта лесами. В значительной степени «благодаря» антропогенной деятельности человека их площади постоянно уменьшаются и вытесняются растительностью степного и лесостепного типа. В прошлые века к истреблению лесов на значительных территориях приводила подсечно-огневая система, используемая в земледелии. Сейчас леса гибнут от лесозаготовительных вырубок и пожаров. В России ежегодно незаконно вырубается около 3 тысяч га хвойно-лиственных пород, что составило около 0,4% от всего заготовленного леса. В пожарах (по официальным данным) погибает в среднем 350 тысяч га леса, примерно 0,03% всего лесного фонда России. Лесные пожары ежегодно приносят нашей стране ущерб, оцениваемый в 3-3,5 трлн. рублей. Уменьшение лесного фонда ведет к повышению содержания вредных веществ в атмосфере планеты, и все равно бесконтрольная вырубка лесов продолжается. Так, уже много лет уничтожаются «легкие планеты» — джунгли Амазонки.

Воздействие человека на растительность лесостепей и степей приводит к их опустыниванию. «Освоение целинных и залежных земель», по подсчетам экономистов, принесло больше убытков, чем прибыли. В результате были выведены из сельскохозяйственного оборота миллионы гектаров земли на севере Казахстана по причине их опустынивания. Крупнейший в мире степной заповедник Аскания-Нова был спасен от окончательного уничтожения только потому, что не хватило горючего для начавших распахать его тракторов.

Сельскому хозяйству СССР постоянно наносился огромный вред реализацией глобальных проектов. Так, грандиозная программа мелиорации не уменьшила, а увеличила площади подтапливаемых и засоленных земель. Применение химических удобрений позволило повысить урожайность сельскохозяйственных культур, но к концу восьмидесятых годов до трети всех продуктов питания в СССР были опасно насыщены пестицидами.

Загрязнение окружающей среды повсеместно сопровождается неблагоприятными реакциями на организм человека. На основе геохимического и эпидемиологического анализа территорий крупных промышленных городов установлено, что оно определяет 30-70% общего числа заболеваний и до 40% онкологических заболеваний. По данным мировой статистики, до 17% врожденной патологии связано с негативным воздействием внешних химических факторов. Установлена взаимосвязь врожденных уродств (энцефалия, волчья пасть и т.д.) с воздействием гербицидов и других токсичных органических соединений. В период 1973-1991 гг. заболеваемость раком груди увеличилась в США на 24% и достигла 180 тысяч случаев ежегодно. В России каждый год заболевает раком примерно 6 тысяч детей.

За последние десятилетия в глобальную экологическую проблему превратилась ликвидация отходов жизнедеятельности человека, главные компоненты которых: бумага, металлические банки, стеклянные и пластиковые бутылки, отслужившие свой век синтетическая одежда и обувь, полиэтиленовые пленки и пакеты, посуда из пластмассы и т.д. Значительная часть мусора не горит, а если и горит, то при этом образу-



ется ядовитый газ. Свалки занимают сотни и тысячи гектаров ценных земель в окрестностях крупных городов, загрязняют воздух, почву, водоемы. По данным американского Агентства по защите окружающей среды, в восьмидесятых годах из 418 наиболее опасных свалок в США 347 вызвали загрязнение грунтовых вод. В Москве и области ежегодно на свалки вывозятся 6-8 млн. тонн бытовых и промышленных отходов. В поверхностных слоях свалок много вредных веществ (цинк, свинец, кадмий и др.), к тому же при гниении мусора выделяется метан. На уборке мусора занято огромное количество специальной автомобильной техники. Остается добавить, что мусороутилизационные заводы способны перерабатывать не всякие отходы.

Если человечество не справится с экологическими проблемами, то в следующем тысячелетии оно может оказаться на грани вырождения. Именно поэтому защите природы уделяется в мире все больше внимания. В России в 2001 г. было проведено более 100 тысяч государственных экологических экспертиз различных проектов. Создана и реализуется государственная программа «Экологическая безопасность России», принято новое экологическое законодательство.

- 1967 г.** Гигантский танкер «Торри Кэньон» в проливе Ла-Манш наскочил на скалы и пробил 16 отсеков, наполненных нефтью. В море вылилось около 30 тысяч тонн нефти. Погибли десятки тысяч морских животных и птиц. На ликвидацию последствий катастрофы ушло несколько месяцев.
- 1969 г.** Штат Калифорния (США). Произошел выброс в море 1 миллиона литров нефти из нефтяной платформы. Окружающей среде нанесен огромный ущерб.
- 1969 г.** В реке Рейн погибло несколько млн. рыб. Причиной катастрофы стал инсектицид «Тиадам», который попал в воду.
- 1976 г.** На химическом заводе близ Милана (Италия) произошла авария с выбросом в воздух ядовитого диоксида. Отравления получили и умерли 228 человек.
- 1976 г.** Либерийский танкер «Арго Мерчант» сел на мель у берегов США. В море вылилось около 800 тысяч тонн нефти.
- 1978 г.** Крупнейшая экологическая катастрофа в Европе на воде. У берегов Франции потерпел аварию американский танкер «Амоко Кадис». В море вылилось 230 тысяч тонн нефти. Образовалось гигантское пятно размером 2 тысячи квадратных км. Пострадало 360 км Атлантического побережья Франции. Погибли десятки тысяч птиц и рыб.
- 1979 г.** Авария на нефтяной платформе «Иксток-1» в Мексиканском заливе. В море попало 600 тысяч тонн нефти. В течение нескольких лет Мексиканский залив был зоной экологического бедствия.
- 1986 г.** В результате аварии на складе фармацевтической компании «Сандоз» (Швейцария) в Рейн попало около тысячи тонн химических веществ. Погибли миллионы рыб, была заражена питьевая вода.
- 1989 г.** Танкер «Эксон Валдиз» сел на мель у берегов Аляски. В воду вылилось 240 тысяч баррелей нефти, которая образовала пятно площадью 2600 квадратных миль. Погибли тысячи птиц и рыб.
- 1991 г.** Во время войны из терминалов Кувейта в воды Персидского залива было сброшено от 4 до 6 млн. баррелей нефти, взорвано и подожжено более 600 нефтяных скважин. Возникла угроза экологической катастрофы планетарного масштаба.
- 2000 г.** Румыния. Из резервуаров предприятия «Аурия» произошло аварийное сбрасывание промышленных вод с ядовитыми отходами. Были заражены реки Тиса, Самош, Дунай. Содержание цианидов в воде превысило допустимую

норму почти в 800 раз. По оценке экспертов, в реках погибло от 85 до 90% флоры и фауны.

**2002 г.** Чехия. Во время наводнения затоплен химический комбинат. Возникла реальная угроза экологической катастрофы.

## 1.5. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: КЛАССИФИКАЦИЯ

Правительство Российской Федерации Постановлением №1094 от 13 сентября 1996 г. утвердило Положение о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Согласно этому документу, ЧС в зависимости от масштаба и тяжести последствий подразделяются на: **локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные.**

**Локальная** — это такая ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ее не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

**Местная** — это такая ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона бедствия не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

**Территориальная** — это такая ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона бедствия не выходит за пределы субъекта Российской Федерации.

**Региональная** — это такая ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн., но не более 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона бедствия охватывает территорию двух субъектов Российской Федерации.

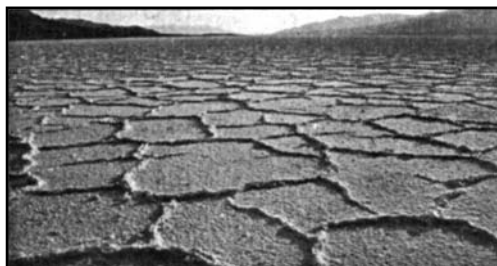
**Федеральная** — это такая ЧС, в результате которой пострадало свыше 500, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона бедствия охватывает территорию более чем двух субъектов Российской Федерации.

**Трансграничная** — это такая ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо ЧС, которая произошла за рубежом, затрагивает территорию Российской Федерации.

В зависимости от характера источника происхождения ЧС подразделяются на: **природные, техногенные, экологические, социальные.**

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

Землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины, склоновый смыв, просадка лессовых пород, просадка (провал) земной поверхности в результате карста, абразия, эрозия, курумы, пыльные бури, бури (9-11 баллов), ура-



ганы (12-15 баллов), смерчи, торнадо, шквалы, вертикальные вихри, крупный град, гроза, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки, тропические циклоны (тайфуны), цунами, сильное волнение (5 баллов и более), сильное колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледовый покров и припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов и портовых сооружений, отрыв прибрежных льдов, высокие уровни воды (наводнения), половодье, дождевые паводки, заторы, зажоры, ветровые нагоны воды, низкие уровни воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках, высокие уровни грунтовых вод, лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные пожары, подземные пожары горючих ископаемых, единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний, групповые случаи опасных инфекционных заболеваний, эпидемическая вспышка опасных инфекционных заболеваний, эпидемия, пандемия, инфекционные заболевания людей невыявленной этимологии, единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных, энзоотии, эпизоотии, панзоотии, инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных невыявленной этиологии, прогрессирующая эпифитотия сельскохозяйственных растений, панфитотия, болезни сельскохозяйственных растений невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей растений.

### **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Аварии товарных поездов, аварии пассажирских поездов и поездов метрополитенов, аварии речных и морских грузовых судов, аварии (катастрофы) речных и морских пассажирских судов, авиакатастрофы в аэропортах и населенных пунктах, авиакатастрофы вне аэропортов, аварии (катастрофы) на автомобильных дорогах, аварии транспорта на мостах, железнодорожных переездах, в тоннелях, аварии на магистральных трубопроводах, пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов, пожары (взрывы) на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих, взрывчатых веществ, пожары (взрывы) на транспорте, пожары (взрывы) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах, пожары (взрывы) в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения, пожары (взрывы) на химически опасных объектах, пожары (взрывы) на радиационно опасных объектах, обнаружение неразорвавшихся боеприпасов, утрата взрывчатых веществ (боеприпасов), аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ) при их производстве, переработке, хранении (захоронении), аварии на



транспорте с выбросом (угрозой выброса) ХОВ, образование и распространение ХОВ в процессе химических реакций, начавшихся в результате аварии, аварии с химическими боеприпасами, утрата источников ХОВ, аварии на атомных электростанциях, атомных энергетических установках производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ), аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ на предприятиях ядерно-топливного цикла, аварии транспортных средств и космических аппаратов с ядерными установками или грузом РВ на борту, аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ, аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения, эксплуатации или установки, утрата радиоактивных источников, аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ) на предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях), аварии на транспорте с выбросом (угрозой выбросов) БОВ, утрата БОВ, обрушение элементов транспортных коммуникаций, обрушение производственных зданий и сооружений, обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового, культурного назначения, аварии на автономных электростанциях с долговременным перерывом электроснабжения всех потребителей, аварии на электроэнергетических системах (сетях) с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий, выход из строя транспортных электроконтактных сетей, аварии на канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ, аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года, аварии в системах снабжения населения питьевой водой, аварии на коммунальных газопроводах, аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ, аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ, прорыв плотин, дамб, шлюзов, перемычек с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений, прорывы плотин, дамб, шлюзов, перемычек с образованием прорывного паводка, прорывы плотин, дамб, шлюзов, перемычек, повлекшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.



### **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

Катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности из-за выработки недр при добыче полезных ископаемых и другой деятельности человека, наличие тяжелых металлов (в том числе радионуклидов) и других вредных веществ в почве (грунте) сверх предельно допустимых концентраций, интенсивная деградация почвы, опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв, кризисные ситуации, связанные с истощением невозобновляемых природных ископаемых, критические ситуации, вызванные переполнением хранилищ



(свалок) промышленными и бытовыми отходами, загрязнением ими окружающей среды, резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности, превышение предельно допустимых концентраций вредных примесей в атмосфере, температурные инверсии над городами, «кислородный» голод в городах, значительное превышение предельно допустимого уровня шума, образование обширной зоны кислотных осадков, разрушение озонового слоя атмосферы, значительное изменение прозрачности атмосферы, резкая нехватка питьевой воды вследствие истощения водоисточников или их загрязнения, истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов, нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения внутренних морей и Мирового океана, исчезновение видов животных, растений, чувствительных к изменению условий среды обитания, гибель растительности на обширной территории по причине изменения состояния биосферы, резкое изменение способности биосферы к воспроизводству возобновляемых ресурсов, массовая гибель животных.

Наряду с представленными выше, важное значение принадлежит ЧС социального характера, которые возникают постоянно и имеют устойчивую тенденцию роста.

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

Войны, вооруженные конфликты, конфликты на национальной почве, массовое скопление людей, похищение людей, терроризм, погромы, захват заложников, анонимные телефонные звонки, шантаж, преступность, изнасилование, кражи, мошенничество, азартные игры, опасные и вредные привычки: алкоголизм, табакокурение, наркомания, неформальные объединения, травматизм, большие города, улицы, вокзалы, танцплощадки, парки, казино, задержание и привод в милицию, бродяжничество, «разборки», поездка за границу, угон автомобиля.



Угроза возникновения ЧС природного, техногенного, экологического, социального характеров на территории Российской Федерации остается довольно высокой.

## 1.6. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**Российская Федерация (Россия)** — самое большое по территории государство планеты с развитой промышленностью, энергетикой, транспортом. Природно-ресурсный потенциал России превышает аналогичный показатель США примерно в 2-3 раза, Германии — в 5-6 раз, Японии — в 18-20 раз.

В современной России создано семь федеральных округов: Центральный, Северо-Западный, Южный, Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный.

В состав Российской Федерации входят 89 равноправных субъектов, в том числе: 21 республика, 10 автономных округов, 1 автономная область, 6 краев, 49 областей, города Москва и Санкт-Петербург.



Столица — город Москва.

Официальный язык — русский.

Российская Федерация расположена на востоке Европы и севере Азии. Площадь составляет 17075,4 тысячи квадратных километров. Протяженность сухопутных границ — 20322 километра. Общие границы Россия имеет с 14 государствами. Морские границы составляют около 38000 километров. Территорию России омывают 12 морей. В России около 120 тысяч рек длиной свыше 10 километров каждая, их общая протяженность составляет 2,3 млн. километров. Всего рек — свыше 2,5 млн., а озер — 2 млн. На территории России расположено более 30 тысяч водохранилищ, в том числе 60 крупных с запасами воды более 1 млн. м<sup>3</sup> каждое. К этому следует добавить сотни накопителей промышленных стоков и отходов. Наибольшая протяженность с Востока на Запад (широтное направление) — 9 тысяч километров, с Севера на Юг (меридиональное направление) — 4 тысячи километров. Самая северная точка на материке — мыс Челюскин на полуострове Таймыр, на островах — мыс Флигели на острове Рудольфа в архипелаге Земля Франца-Иосифа. Самая южная точка — в Дагестане, на границе с Азербайджаном. Самая восточная точка — остров Ратманова в группе островов Диомида в Беринговом проливе. Самая западная точка — Балтийская коса в Гданьском заливе Балтийского моря, недалеко от города Калининграда. Самая высокая точка — гора Эльбрус (5642 м).

Численность населения на 1 июля 2000 года составляет 145,1 млн. человек. Средняя плотность населения 8,7 человека на квадратный километр. В городах проживает 73%, в сельской местности 27% населения. В России насчитывается более 100 наций, народностей, этнических групп.

На территории России расположено 11 часовых поясов, все погодно-климатические зоны, широко представлены геологические и ландшафтные условия. Средняя температура воздуха самого холодного месяца января от нуля градусов на западе Европейской части и в Предкавказье, до минус 40 градусов в Якутии. Средняя температура самого жаркого месяца июля от 1 градуса на северном побережье Сибири до 26 градусов на Прикаспийской низменности. Наибольшее количество осадков выпадает в горах Кавказа (до 3000 мм в год). Меньше всего осадков выпадает в полупустынных районах Прикаспийской низменности (170 мм в год).



Федеральные округа России

Леса занимают 45% территории России, вода — 4%, сельскохозяйственные угодья — 13%, пастбища — 19%, прочие земли — 19%. Болота и заболоченные земли занимают около 2 млн. квадратных километров. Крупнейшей заболоченной территорией России и мира является Западно-Сибирская равнина, здесь сосредоточено более четверти заторфованных земель всего мира. Мощность торфяных залежей составляет 10 м и более.

Протяженность путей сообщения и трубопроводов (тыс. км):

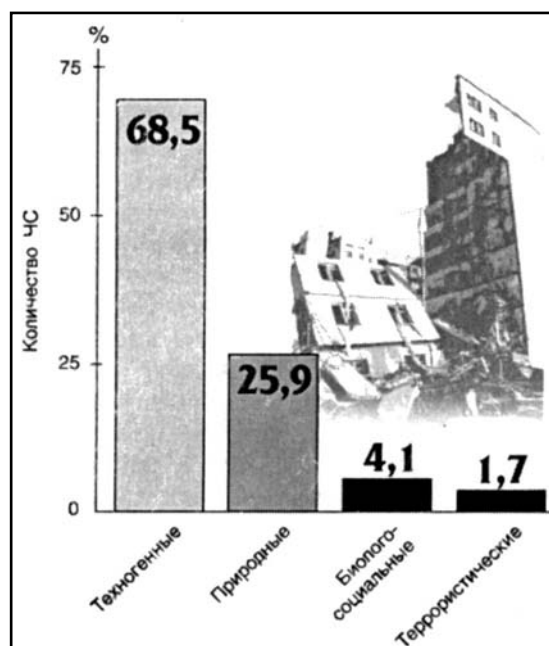
— железные дороги общего пользования	86
— автодороги, всего	929
— в том числе с твердым покрытием	760
— трамвайные пути	3,0
— троллейбусные линии	4,7
— линии метрополитена	0,398
— магистральные трубопроводы	214
в том числе: газопроводы	152
нефтепроводы	47
нефтепродуктопроводы	15

На территории России строятся и функционируют тысячи промышленных предприятий, широко развита транспортная сеть, на тысячи километров протянулись трубопроводы и линии электропередачи.

В России находится большое количество (около 45 тысяч) потенциально опасных технологических объектов. Особую угрозу представляют собой радиационно опасные объекты: 10 атомных электростанций, 9 атомных судов, 113 научно-исследовательских ядерных реакторов, 16 комбинатов по переработке и захоронению отработанных ядерных отходов. На территории России функционирует более 3600 предприятий, располагающих значительными запасами химически опасных веществ. Суммарный запас этих веществ составляет примерно 1 млн. тонн. На долю аммиака приходится 50 процентов от общих запасов, хлор составляет примерно 35 процентов, соляная кислота 5 процентов. В России работает свыше 8000 взрыво-пожароопасных объектов. Почти на 300 тысяч километров протянулись магистральные трубопроводы, по которым транспортируются опасные продукты, в основном нефть, нефтепродукты, газ. Особую опасность представляют потенциально опасные технологические объекты, которые расположены в непосредственной близости от мест массового проживания людей.

Все это и многие другие факторы представляют потенциальную опасность для россиян, 52 млн. которых проживает в потенциально опасных районах, а 15 млн. человек — в чрезвычайно опасных.

На территории России возможно возникновение более 30 чрезвычайно опасных природных явлений, в том числе: наводнения,



Распределение ЧС по причинам (1996-2001 годы)

землетрясения, подтопления, извержения вулканов, оползни, сели, обвалы, лавины, обильные атмосферные осадки, сильный ветер, экстремальные температуры воздуха, засуха, гололед, суховей, цунами, лесные и торфяные пожары. Ежегодно в России происходит 350 — 400 чрезвычайно опасных природных явлений.

Сейсмоопасные территории России составляют 20% и охватывают Северный Кавказ, Забайкалье, Дальний Восток, Камчатку. Здесь возможны землетрясения силой 8-9 баллов.

Интенсивная вулканическая деятельность постоянно отмечается на Камчатке и Курильских островах.

### Основные причины ЧС в России

Год	Причины ЧС			Итого
	техногенные	природные	биолого-социальные	
1996	1031	253	104	1388
1997	1174	360	131	1665
1998	955	465	107	1527
1999	856	263	111	1230
2000	614	294	64	972
2001	617	233	37	887

Опасные геологические природные явления: лавины, оползни, обвалы, карстовые явления, эрозии земли характерны для Северного Кавказа, Урала, Восточной Сибири, Приморья, Сахалина, Кольского полуострова, Поволжья, Забайкалья. В зоне воздействия этих процессов находится около 725 российских городов. За счет эрозионных процессов страна теряет ежегодно свыше 500 млн. тонн плодородной почвы. Площадь пахотных земель уменьшается каждый год на 100-150 тысяч гектаров по причине возникновения оврагов. Ежегодный суммарный прирост сети оврагов составляет 20 тысяч километров.

Много бед России приносят сильные ветры: ураганы, штормы, шквалы, смерчи, тайфуны, «Бора». В зимнее время они сопровождаются резким понижением температуры воздуха, снежными заносами, гололедом, пыльными бурями. Весной и летом приносят грозы, ливни, засуху.

В России на территории Республики Калмыкии возникла первая и единственная в Европе пустыня. Ее площадь составляет примерно 1 млн. гектаров.

Засухи характерны для Поволжья, Северного Кавказа, Восточной Сибири. В годы сильной засухи страна недополучает примерно 25% зерна по сравнению со средневаловым сбором.

Особое место в ЧС России занимают наводнения. Они стоят на первом месте по объему наносимого ущерба. Наводнения бывают каждый год в виде половодий, паводков, ветрового нагона, вследствие ливневых дождей, интенсивного таянья снега и льда, заторов и зажоров на реках. Угрозе наводнений подвержены 750 городов и несколько тысяч населенных пунктов. Примерно 500 тысяч квадратных километров страны могут оказаться под водой.

Для регионов Дальнего Востока характерны тропические циклоны. В среднем на Тихоокеанском побережье России ежегодно выходит 5-6 циклонов, иногда это число доходит до 8-10. Нередко они приводят к образованию высоких нагонных волн, которые обрушиваются на прибрежные районы.

Общенациональной трагедией России являются лесные пожары. Ежегодно их возникает примерно 30 тысяч. Они охватывают площадь около 5 млн. гектаров. В 1998 году зарегистрировано 25 тысяч лесных пожаров, выгорело 2,45 млн. гектаров леса.

На территории России сохраняются природные очаги инфекционных заболеваний чумы, оспы, холеры, сибирской язвы, лихорадки. Нередки случаи возникновения эпидемий, эпизоотий, эпифитотий.

Наряду с описанными природными ЧС на территории России остается высокой угрозой возникновения ЧС техногенного характера, которые связаны с производственной или хозяйственной деятельностью человека.

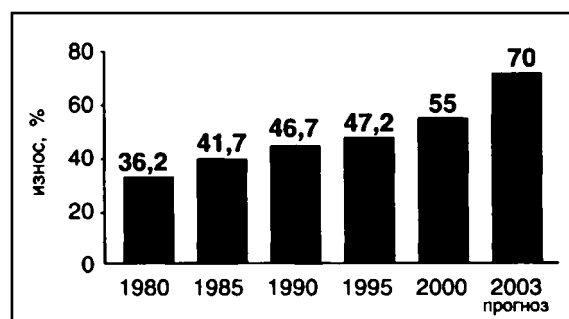
В 2001 году в России было зарегистрировано более 600 техногенных ЧС.

По оценкам отечественных ученых, ежегодный совокупный материальный ущерб от затрат на ликвидацию последствий ЧС в России составляет примерно 10-15% валового внутреннего продукта страны.

Стоимость ликвидации последствий природных катастроф в среднем в 70 раз дороже, чем проведение мероприятий по их предупреждению и профилактике.

ЧС возникают в России постоянно. Статистика последних лет свидетельствует об устойчивой тенденции роста числа ЧС. Основными причинами возникновения ЧС являются:

- продолжающийся недопустимый износ производства, особенно технологического оборудования, транспортных средств и основных производственных фондов, достигающий в некоторых отраслях промышленности 90% и более;
- резкое снижение техники безопасности промышленного производства, качества сырья и изготовляемой продукции;
- недостаточный выпуск и низкий уровень приборов обнаружения и контроля опасных и вредных факторов, а также средств коллективной и индивидуальной защиты от этих факторов;
- низкая технологическая надежность систем обеспечения безопасности в промышленности, на транспорте, в энергетике, сельском хозяйстве, а также систем управления;
- низкая культура производства, снижение компетенции и ответственности специалистов вредных и потенциально опасных предприятий, в частности, за счет оттока квалифицированных кадров;
- снижение уровня фундаментальных и прикладных исследований в сфере обеспечения жизнедеятельности страны;
- увеличение масштабов использования взрыво-, пожаро-, химически, радиационно, биологически опасных веществ и технологий;
- недостаточность и несогласованность в осуществлении мероприятий по предупреждению и предотвращению аварий и катастроф, снижению людских потерь и материального ущерба;
- низкий уровень и большие сроки внедрения новых безопасных ресурсов— и энер-



Динамика износа основных фондов в промышленности России

госберегающих технологий во всех отраслях экономики, низкие темпы автоматизации технологических процессов и противоаварийной защиты;

— размещение на территории страны вредных производств и потенциально опасных объектов вблизи от жилых зон и систем их жизнеобеспечения;

— просчеты в технической политике, проектировании, строительстве и модернизации высокорисковых предприятий;

— динамика социальных проблем в зонах возможного возникновения ЧС;

— недостаточный контроль и надзор за состоянием потенциально опасных производств и объектов;

— резкое снижение объемов строительства и производства коллективных и индивидуальных средств защиты персонала промышленных объектов и населения;

— отсутствие локальных систем оповещения об авариях на потенциально опасных объектах;

— сокращение числа работников, ответственных за решение вопросов обеспечения безопасности, предупреждения и ликвидации ЧС;

— недостаточная эффективность деятельности аварийно-спасательных служб;

— отсутствие необходимых объемов резервов, предназначенных для ликвидации аварий и катастроф.

К числу факторов, повышающих опасность вредного воздействия перечисленных явлений, можно отнести: возможные при ЧС паника, распространение ложных провокационных слухов, неповиновение должностным лицам и представителям власти; благоприятные условия для совершения специфических в данных условия правонарушений (кражи, грабежи, иные преступные действия); групповые и одиночные побег осужденных и лиц, содержащихся под стражей, при их эвакуации из опасной зоны в силу ослабления режима охраны; групповые правонарушения и массовые беспорядки.

Источниками военной опасности в современных условиях, как и в прошлом, являются: острые международные противоречия; гонка вооружений, быстрое качественное совершенствование оружия и настойчивые поиски путей создания новых его видов на иных физических принципах, сохранение сильных армий в различных государствах мира; наличие мощных, находящихся в высокой боевой готовности группировок вооруженных сил как отдельных государств, так и их сообществ; наличие во многих странах могущественных милитаристских политических сил — приверженцев военных решений межгосударственных проблем; двойные стандарты в истолковании принципов и положений международного права, оценке конкретных военно-политических акций тех или иных государств.

Главную роль в профилактике и ликвидации последствий ЧС играет государство.

## 1.7. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ГОСУДАРСТВО

Вопросы защиты населения и территорий от воздействия опасных, вредных, отрицательных факторов ЧС, в том числе военного характера, впервые были поставлены на государственный уровень в нашей стране в 1918 г. сразу после окончания гражданской войны. Такой подход был вызван следующими основными причинами.

1. Бурным развитием авиации и возросшей угрозой ее использования для нанесения ударов по тыловым объектам, поражения населения, причинения ущерба территориям.

2. Постоянно растущим производством отравляющих веществ и совершенствованием средств его доставки.



3. Необходимостью противодействия нарастающей угрозе путем создания средств противовоздушной обороны и противохимической защиты.

Планомерная организация защиты населения и территорий на государственном уровне началась в феврале 1918 г. В этот период германские войска предприняли наступление и вторглись вглубь России. Реальная угроза нависла над Петроградом.

Для борьбы с авиацией противника в городе была создана воздушная оборона. В нее вошли авиационные и прожекторные отряды, зенитные батареи. В рамках воздушной обороны был создан штаб обороны Петрограда, наблюдательные пункты, система оповещения, специальные пункты выдачи населению защитных масок, противогазовой жидкости, инструкций. Были открыты курсы по приобретению навыков оказания первой помощи пострадавшим. Для тушения пожаров создавались противопожарные отряды.

**1918 г.** Революционный комитет обороны города Петрограда обратился к горожанам с воззванием «К населению Петрограда и его окрестностей». В нем впервые излагались правила поведения граждан при налетах самолетов противника: не паниковать, вести себя спокойно, оставаться в здании, не располагаться вблизи окон и на балконах, использовать противогазы и марлевые повязки, смоченные противогазовой жидкостью или водой в случае применения отравляющих веществ.

**1918 г.** Совет Народных Комиссаров Российской Федерации принял Декрет об учреждении Всероссийской эвакуационной комиссии. Этому органу были поручены разработка и проведение мероприятий, связанных с эвакуацией населения.

В этих первых шагах просматривались очертания будущей государственной системы защиты населения, уменьшения потерь, сохранения материальных и хозяйственных ценностей страны.

**1925 г.** Совет Народных Комиссаров СССР принял постановление «О мерах противовоздушной обороны при новых постройках в 500-километровой приграничной полосе». Это был первый государственный акт, согласно которому законодательно устанавливались нормативные требования по проведению инженерно-технических мероприятий противовоздушной обороны. Основная цель мероприятий сводилась к следующему: защита населения, обеспечение бесперебойной работы народного хозяйства, оперативная ликвидация последствий авиационных налетов.

**1927 г.** Совет труда и обороны СССР принял постановление «Об организации воздушно-химической обороны территории Союза ССР». Этим документом были определены мероприятия по защите территорий и важных объектов от поражения с воздуха. Впервые введен зональный принцип осуществления защитных мероприятий.

**1928 г.** Совет труда и обороны СССР принял постановление «О противовоздушной обороне важных пунктов в угрожаемой по воздушным направлениям полосе СССР».

В соответствии с этим документом предусматривалось проведение следующих мероприятий:

- в течение пяти лет привести в полную готовность противовоздушную оборону;
- создать и обучить команды противовоздушной обороны на всех объектах народного хозяйства;
- организовать выпуск, заготовку и хранение специального имущества, средств защиты, дегазационных препаратов;
- решить вопросы светомаскировки.

К концу двадцатых годов мероприятия по совершенствованию противовоздушной обороны страны постепенно приобрели общегосударственное значение.

***В тридцатые годы в стране насчитывалось более 3 тысяч формирований противовоздушной обороны.***

***Населению было выдано более 3,5 млн. противогазов. Построено несколько тысяч бомбоубежищ.***

***Налажены связь и оповещение, разработаны мероприятия по светомаскировке.***

***Несколько миллионов человек прошли курс обучения по программе противовоздушной обороны.***

***Особый размах получила подготовка населения по противовоздушной и противохимической обороне. В стране была введена единая 40-часовая программа обучения.***

Тридцатые годы характеризуются бурным развитием противовоздушной обороны страны. В самом начале этого периода активно ведется разработка плана противовоздушной обороны страны. Для оперативного руководства противовоздушной обороной страны в составе штаба РККА в апреле 1930 г. создается специальное (б-е) управление. В декабре 1930 г. Реввоенсовет СССР принял постановление «О противовоздушной обороне тыла». В 1931 г. в стране организуются специальные службы противовоздушной обороны, в том числе: противохимическая, медико-санитарная, противопожарная, ветеринарная, охраны порядка. В мае 1931 г. в Ленинграде были открыты курсы усовершенствования старшего и среднего начальствующего состава противовоздушной обороны. Впоследствии такие же курсы были созданы в Москве и Ростове.

**1932 г.** Совет Народных Комиссаров СССР утвердил «Постановление о противовоздушной обороне территории СССР». Этот документ послужил фундаментом для создания местной противовоздушной обороны СССР (МПВО) и в дальнейшем Гражданской обороны СССР. МПВО постепенно превратилась в общегосударственную систему защиты тыла страны, стала важным элементом обороноспособности государства, составной частью Вооруженных сил страны.

Важным элементов повышения обороноспособности страны, в том числе противовоздушной обороны, стало создание и активная работа добровольных, массовых оборонных организаций. Первыми такими организациями стали: Военно-научное общество; Общество друзей Военного флота; Добровольное общество друзей химической и оборонной промышленности. Набрало силу и окрепло Общество Красного Креста и Красного Полумесяца.

В стране регулярно проводились учения противовоздушной обороны. Наиболее массовые учения прошли в Одессе (1927 г.), в Ростове-на -Дону (1928 г.), в Ленинграде (1928 г.). О важности этих мероприятий свидетельствуют следующие факты. Учениями в Ленинграде руководил маршал М.Н. Тухачевский, на них присутствовал С.М. Киров, руководители ряда военных округов.

**1934 г.** В стране был введен нормативный комплекс, а в 1935 г. нагрудный знак «Готов к противовоздушной и противохимической защите». В это же время были введены нормативные требования комплекса «Готов к санитарной обороне». Миллионы жителей нашей страны разного возраста были вовлечены в подготовку и сдачу нормативов комплексов.

**1935 г.** В Москве прошли первые Всесоюзные соревнования по противовоздушной и противохимической защите. В них приняло участие более 100 человек. В дальнейшем подобные соревнования стали проводиться регулярно.

Настоящим испытанием для МПВО стали годы Второй Мировой войны. Силы МПВО приняли активное участие в обороне страны, в защите населения и территорий от налетов вражеской авиации, в тушении пожаров, разминировании неразорвавшихся боезарядов, разборке завалов, оказании помощи пострадавшим, восстановлении разрушенных объектов.

*Силами МПВО была разобрано 435 тысяч кубометров завалов, восстановлено 1877 километров водопроводных и канализационных магистралей, 873 километра электросетей, 767 километров линий связи, 547 343 квадратных метра шоссейных дорог, 205 мостов, введено в действие 250 крупных промышленных объектов, отремонтировано и построено заново свыше 15 тысяч зданий и жилых домов.*

*В 1961 г. МПВО была преобразована в Гражданскую оборону СССР. Первым начальником Гражданской обороны страны стал Маршал Советского Союза В.И. Чуйков.*

**Чуйков Василий Иванович** (12.02.1900-18.03.1982). Маршал Советского Союза, дважды Герой Советского Союза. С 1961 по 1972 год — начальник Гражданской обороны СССР.

Стратегическая задача Гражданской обороны заключалась в защите населения и территорий от поражения в результате применения противником оружия массового уничтожения. Усилия Гражданской обороны страны были направлены в основном на решение проблем военного времени. При этом совершенно недостаточно уделялось внимания вопросам защиты населения и территорий от ЧС природного, техногенного, социального, эпидемиологического характера, что наглядно подтвердили землетрясение в Армении (1988 г.) и авария на Чернобыльской атомной электростанции (1986 г.).



С целью исправления сложившегося положения ЦК КПСС и Совет Министров СССР 30 июля 1987 г. приняли постановление «О мерах по коренной перестройке Гражданской обороны». Этим документом предусматривалось участие сил и средств Гражданской обороны страны в защите населения и территорий в случае возникновения любых ЧС: стихийных бедствий, аварий, катастроф, эпидемий и т.п. Однако Гражданская оборона оказалась неспособной в полной мере решать возложенные на нее задачи мирного времени. Для решения этих задач в середине 1980 г. решением Верховного Совета СССР в структуре Правительства был создан специальный орган — Государственный комитет Совета Министров СССР по чрезвычайным ситуациям. 15 декабря 1990 г. в стране создается государственная система по предупреждению и действиям в ЧС, которая объединила органы управления, силы и средства, которые обеспечивали защиту населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

**17 июля 1990 г.** Президиум Верховного Совета РСФСР принял постановление «Об образовании Российского корпуса спасателей». С целью придания работе этого органа общенациональной значимости, возведения ее на уровень государственной политики 27 декабря 1990 г. постановлением №606 был образован Российский кор-

пус спасателей на правах Государственного комитета РСФСР. Основная задача этого государственного органа заключалась в прогнозировании, предотвращении и ликвидации последствий различных ЧС, обеспечении постоянной готовности органов государственного управления, сил и средств к быстрым и эффективным действиям в экстремальных условиях.

Постановлением Президиума Верховного Совета РСФСР от 30 июня 1991 г. № 16-17-1 Российский корпус спасателей был преобразован в Государственный комитет РСФСР по чрезвычайным ситуациям (ГКЧС РСФСР).

Указом Президента РСФСР №221 от 19 ноября 1991 г. на базе ГКЧС РСФСР и Штаба Гражданской обороны РСФСР был создан Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при Президенте РСФСР. В 1994 году этот комитет в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 10 января 1994 г. был реорганизован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. На новое министерство было возложено решение задач по защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Для решения вопросов предупреждения ЧС и ликвидации их последствий в Российской Федерации создана и успешно функционирует Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

## **1.8. ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Для профилактики возникновения и ликвидации последствий ЧС, реализации жизненно важных интересов общества в области защиты населения и территорий от воздействия опасных факторов ЧС, в том числе военного характера, в Российской Федерации создана Государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС). Она объединила усилия федеральных и региональных органов исполнительной власти, а также силы и средства предупреждения и ликвидации ЧС. В настоящее время во всех субъектах Российской Федерации созданы ее территориальные подсистемы, а в министерствах и ведомствах — ведомственные. Система постоянно развивается и совершенствуется.

Начало создания РСЧС относится к девяностым годам ушедшего века. 18 апреля 1992 г. Правительство Российской Федерации приняло постановление №261 «О создании в России системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях». В 1995 г. после принятия федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» РСЧС была преобразована в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основная цель РСЧС заключается в объединении усилий центральных органов исполнительной федеральной власти, органов представительной и исполнительной власти субъектов Российской Федерации, городов и районов, а также организаций, учреждений и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, защиты населения и территорий от них в мирное время.

## ЗАДАЧИ РСЧС:

- защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделенных для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- сбор, обработка и выдача информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование и оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций;
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций;
- осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от чрезвычайных ситуаций, проведение гуманитарных акций;
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

РСЧС объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Организационная структура РСЧС строится по территориально — производственному принципу. Она состоит из территориальных и функциональных подсистем и имеет пять уровней управления: **федеральный, региональный, территориальный, местный, объектовый.**

РСЧС функционирует в трех режимах:

- повседневной деятельности;
- повышенной готовности;
- чрезвычайной ситуации.

Важнейшим звеном РСЧС являются ее силы и средства, которые осуществляют наблюдение, контроль и ликвидацию ЧС.

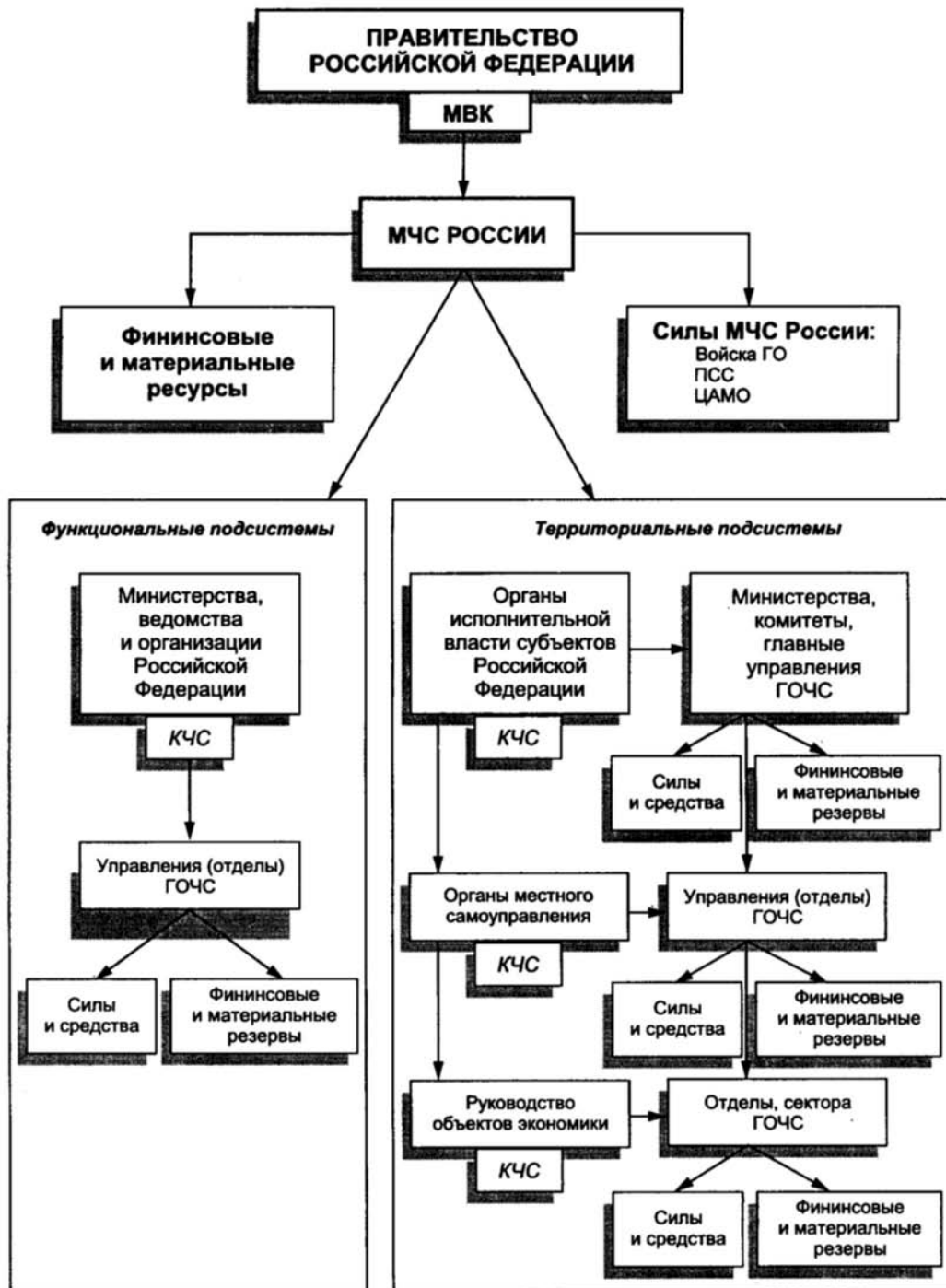
К основным силам РСЧС относятся:

- силы и средства МЧС России, в том числе: Войска ГО, Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд (Центроспас), поисково-спасательная служба МЧС России, центр по проведению спасательных операций особого риска («Лидер»), авиация МЧС России, части и подразделения Государственной противопожарной службы МЧС России;
- аварийно-спасательные формирования министерств и ведомств Российской Федерации;
- специальные подразделения Вооруженных сил Российской Федерации;
- учреждения и формирования Всероссийской службы медицины катастроф.

Основные задачи сил и средств РСЧС:

- осуществление мониторинга, контроля и наблюдения за состоянием окружаю-





Организационная структура РСЧС РФ

щей природной среды и потенциально опасных объектов с целью прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, своевременное доведение результатов до органов управления РСЧС;

— ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;

— проведение эвакуационных мероприятий;

— проведение санитарной обработки населения, специальной обработки территорий, техники, сооружений;

— проведение работ по первоочередному жизнеобеспечению населения, пострадавшего в ЧС, участие в восстановительных работах;

— восстановление и поддержание общественного порядка в зоне ЧС;

— поддержание личного состава формирований в постоянной готовности к действиям в ЧС, его обучение и повышение профессиональной квалификации;

— организация и осуществление мероприятий, направленных на повышение уровня готовности населения к выполнению задач по защите от воздействия последствий ЧС;

— разработка предложений по совершенствованию действий в ЧС.

В случае возникновения ЧС силы и средства ликвидации действуют эшелонированно.

**Первый эшелон:** ведомственные аварийно-спасательные формирования, противопожарные подразделения, подразделения скорой медицинской помощи, дежурные подразделения поисково-спасательной службы МЧС России, войска постоянной готовности гражданской обороны. Срок их прибытия в зону работ— 30 минут. Задачи: разведка, организация радиационного и химического контроля, проведение первоочередных поисково-спасательных работ, оказание помощи пострадавшим, локализация ЧС, тушение пожаров. В случае невозможности выполнения поставленной задачи силами первого эшелона привлекаются силы и средства второго эшелона.

**Второй эшелон:** подразделения войск гражданской обороны, подразделения поисково-спасательной службы МЧС России, ведомственные и территориальные аварийно-спасательные формирования постоянной готовности, специальные подразделения экстренной медицинской помощи. Срок прибытия в зону работ не более трех часов. Задачи: проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, локализация источника заражения (опасности), жизнеобеспечение пострадавшего населения, оказание специализированной медицинской помощи.

**Третий эшелон:** соединения и воинские части войск гражданской обороны, подразделения поисково-спасательной службы МЧС России, ведомственные и территориальные аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные формирования, соединения и воинские части Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск и воинских формирований, специализированные подразделения строительно-монтажных организаций. Срок прибытия к месту работы от трех часов до нескольких суток. Задачи: радиационный и химический контроль, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, восстановление жизнеобеспечения в районах бедствия (подача воды, тепла, электроэнергии, обеспечение населения питанием, восстановление транспортных коммуникаций).

Одновременно с созданием и развитием РСЧС в стране происходило формирование законодательной и нормативно-правовой базы построения и функционирования системы.

**Нормативно-правовую основу формирования и функционирования РСЧС составляют Конституция Российской Федерации, более 60 федеральных законов, свыше 120 постановлений Правительства Российской Федерации, более 1000 нормативных документов, принятых субъектами Российской Федерации и муниципальными образованиями, около 300 ведомственных приказов, положений, инструкций.**

### Основополагающие нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность ПСС МЧС России:

Конституция Российской Федерации.

Федеральные Законы:

«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №68-ФЗ от 21 декабря 1994 г.,

«Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» №151-ФЗ от 22 августа 1995 г.,

«О гражданской обороне» №28-ФЗ от 12 февраля 1998 г.,

«О пожарной безопасности» №69-ФЗ от 21 декабря 1994 г.,

«О радиационной безопасности населения» №3-ФЗ от 9 января 1996 г.

Постановления Правительства Российской Федерации:

«О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций» №738 от 24 июля 1995 г.,

«О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» №1113 от 5 ноября 1995 г.,



Законодательная и нормативно-правовая база РСЧС

«О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» №924 от 3 августа 1996 г.,

«О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №1094 от 13 сентября 1996 г.,

«Об аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей» №1479 от 22 ноября 1997 г.,

«О порядке бесплатной реабилитации спасателей в Российской Федерации» №13-12 от 31 октября 1940 г.,

«Положение о поисково-спасательной службе МЧС России» Приказ Министра МЧС России №32 от 28 января 2002 г.

За годы существования РСЧС подтвердила правильность основополагающего принципа организации системы: предупреждение ЧС и ликвидация последствий ЧС. С созданием РСЧС государство впервые получило единую универсальную систему для проведения эффективных мероприятий по защите населения и территорий от ЧС.

РСЧС является важным звеном единой системы национальной безопасности Российской Федерации.

Неотъемлемым и главным звеном всей системы РСЧС является МЧС России.

## 1.9. МЧС РОССИИ. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА. СПАСАТЕЛИ

Россия, 109012, город Москва, Театральный проезд, 3, МЧС России.

Телефоны: (095) 924-84-10, 926-35-82, 926-37-38.

Телефакс: (095) 924-19-46

МЧС России было образовано в соответствии с Указом Президента РФ № 66 от 10 января 1994 года. Министром МЧС России назначен С. К. Шойгу.

### Шойгу Сергей Кужугетович

Родился 21 мая 1955 года в городе Чадан Тувинской АССР. В 1977 году окончил Красноярский политехнический институт и получил специальность инженер-строитель. Работал в Красноярске, был мастером, начальником участка, прорабом, главным инженером, начальником строительного треста, управляющим трестом на крупных сибирских стройках. В 1990 году переезжает в Москву и занимает должность заместителя председателя Госкомитета РСФСР по архитектуре и строительству. В 1991 году становится председателем Российского корпуса спасателей, который был преобразован в Госкомитет РФ по чрезвычайным ситуациям. 10 января 1994 года Указом Президента Российской Федерации ГКЧС России преобразован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). Министром назначен С. К. Шойгу, который бессменно возглавляет МЧС России. В 1994 году С. К. Шойгу награжден орденом «За личное мужество». В 1999 году ему присвоено звание «Герой России». В 1991—2002 годы С. К. Шойгу возглавляет и принимает участие во многих поисково-спасательных операциях как на территории Российской Федерации, так и за ее пределами. По итогам Всероссийского конкурса «Карьера-2001» С. К. Шойгу признан Министром года. С. К. Шойгу — генерал армии, кандидат экономических наук, академик ряда российских и зарубежных академий. Женат, в семье две дочери.



**«МЧС России — это команда единомышленников, объединенных общим стремлением оказания помощи людям. Спасатели МЧС России всегда первые там, где пострадавшим нужна помощь: в завалах разрушенных строений, на затопленных территориях, в дыму и огне пожаров, в искореженных транспортных средствах, на оторвавшихся от берега льдинах, в таежном лесу, в горах. В этом высший смысл нашей профессии, которую мы любим и делаем все во благо людей».**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Шойгу'.

С. К. Шойгу



## У ИСТОКОВ СОЗДАНИЯ МЧС РОССИИ И ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ СТОЯЛИ



С.К. Шойгу



Ю.Л. Воробьев



С.М. Кудинов



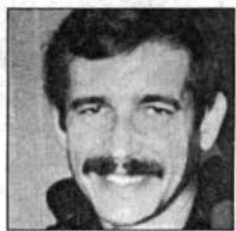
М.И. Фалеев



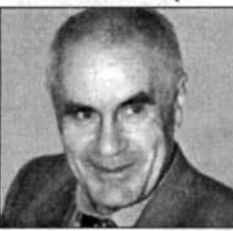
В.А. Владимиров



М.А. Шахраманьян



А.Н. Рожков



Е.А. Козлов



В.Д. Новиков



Ю.В. Бражников



Н.Г. Дяблов



Ю.В. Инюцын



Л.Л. Лосева



М.В. Рыклина



Е.А. Хахулина

**ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ МЧС РОССИИ ЯВЛЯЮТСЯ:**

— разработка предложений в области государственной политики по вопросам, входящим в его компетенцию;

— руководство работами по ликвидации последствий крупномасштабных аварий, катастроф, стихийных бедствий. Создание и обеспечение готовности сил и средств, необходимых для этих целей;

— руководство гражданской обороной (ГО) Российской Федерации и поисково-спасательной службой;

— обеспечение функционирования и дальнейшего развития РСЧС;

— организация обучения населения, органов управления и формирований РСЧС;

— координация деятельности федеральных органов власти и местного самоуправления, а также предприятий и учреждений по преодолению последствий ЧС;

— проведение подводных работ особого назначения и работ повышенного риска;

— организация и проведение работ в рамках международных соглашений;

— организация и осуществление государственного надзора за готовностью сил и средств к действиям при возникновении ЧС и выполнение мероприятий по их предупреждению;

— разработка и реализация федеральных целевых научно-исследовательских программ, направленных на предотвращение и ликвидацию последствий ЧС.

Оперативное решение перечисленных выше задач МЧС России осуществляет силами центрального аппарата и через подведомственные организации федерального, регионального, территориального подчинения, в том числе:

— региональные центры по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий: Центральный, Северо-Западный, Южный, Приволжско-Уральский, Сибирский, Дальневосточный;

— войска ГО;

— Центр управления кризисными ситуациями;

— Академия гражданской защиты (АГЗ);

— Всероссийский центр наблюдений и лабораторного контроля;

— Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам ГО и ЧС;

— Государственное унитарное авиационное предприятие (ГУАП);

— Российский центр подготовки спасателей (РЦПС);

— органы управления по делам ГО и ЧС республик в составе РФ, краев, областей, автономных образований, районов, городов, министерств и ведомств;

— учебно-методические центры.

Поисково-спасательные работы по ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера осуществляют специализированные формирования и подразделения МЧС России, в том числе:

— поисково-спасательная служба;

— войска гражданской обороны;

— Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд (Центро-спас);

— центр по проведению спасательных операций особого риска (ЦСООР).

Ключевую роль в проведении поисково-спасательных работ играет поисково-спасательная служба и спасатели МЧС России. Они являются самыми подготовленными, обученными, хорошо экипированными специалистами, готовыми к экстренному реагированию практически на любые ЧС.

Поисково-спасательная служба МЧС России была создана 28 июля 1992 г. в соответствии с постановлением Правительства РФ №528. В настоящее время деятельность ПСС в основном регламентирована Федеральным законом от 22 августа 1995 г. № 151, ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» и положением, утвержденным приказом Министра МЧС России 28 января 2002 г., №32.

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о поисково-спасательной службе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий**

#### **I. Общие положения.**

1. Поисково-спасательная служба Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее — ПСС МЧС России) представляет собой совокупность органов управления, сил и средств, предназначенных для решения задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют поисково-спасательные формирования.

2. ПСС МЧС России создана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 1992 г. №528 (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1992, №5, ст. 278) на базе туристских и альпинистских спасательных служб, пунктов и центров.

3. ПСС МЧС России входит в состав сил постоянной готовности федерального уровня Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

4. В ПСС МЧС России входят следующие поисково-спасательные формирования МЧС России: региональные поисково-спасательные отряды; республиканские, краевые, территориальные, областные поисково-спасательные службы, действующие на основании положений или уставов.

5. ПСС МЧС России в своей деятельности руководствуется федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и настоящим Положением.

6. Поисково-спасательные формирования ПСС МЧС России осуществляют свою деятельность под руководством МЧС России через региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее — региональные центры) и во взаимодействии с органами, специально уполномоченными решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в составе или при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления (далее — органы управления по делам ГО и ЧС).

7. Оперативные транспортные средства ПСС МЧС России на базе автомобилей, специально предназначенные для проведения поисково-спасательных (аварийно-спасательных) работ, должны иметь оборудование, необходимое для проведения профилактических и поисково-спасательных работ, средства связи, приборы для подачи специальных сигналов, а также соответствующую светографическую раскраску и надписи.

#### **II. Основы создания, деятельности, состав и структура поисково-спасательной службы МЧС России**

8. Состав и структура поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России определяется МЧС России и региональными центрами в пределах компетенции.

9. В состав каждого из поисково-спасательных формирований, указанных в пункте 4 настоящего Положения, входят органы управления, поисково-спасательные отряды и подразделения обеспечения.

10. Предельная штатная численность поисково-спасательных формирований определяется МЧС России по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации.

11. Штатные расписания поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России составляются с учетом специфики их деятельности, дислокации и утверждаются начальниками региональных центров.

Нормы обеспечения поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России аварийно-спасательными средствами, имуществом и техникой разрабатываются и утверждаются МЧС России.

12. Начальники региональных поисково-спасательных отрядов, республиканских, краевых, областных поисково-спасательных служб назначаются и освобождаются от занимаемой должности начальниками региональных центров.

13. Начальники региональных поисково-спасательных отрядов, республиканских, краевых, областных поисково-спасательных служб осуществляют повседневное руководство деятельностью указанных поисково-спасательных формирований. Они несут персональную ответственность за выполнение возложенных на них задач.

14. Финансирование содержания и деятельности поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России осуществляется за счет средств федерального бюджета.

15. Материально-техническое обеспечение поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России осуществляется за счет:

- материально-технических ресурсов МЧС России;
- иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации.

### **III. Основные задачи и функции поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России.**

16. Основными задачами поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России являются:

- поддержание в постоянной готовности органов управления, сил и средств поисково-спасательных формирований к выполнению задач по предназначению;
- контроль за готовностью обслуживаемых объектов и территорий к проведению на них работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- организация и проведение поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

17. В целях решения возлагаемых задач поисково-спасательные формирования ПСС МЧС России:

- создают необходимую материально-техническую базу;
- разрабатывают оперативные документы по вопросам организации и проведения поисково-спасательных работ в соответствии с предназначением;
- осуществляют подготовку, переподготовку, повышение квалификации штатных сотрудников поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России;
- готовят спасателей и поисково-спасательные формирования к аттестации на проведение аварийно-спасательных работ;
- осуществляют мероприятия по реабилитации, социальной и правовой защите работников поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России и членов их семей;
- обмениваются опытом работы с другими, в том числе международными спасательными службами и формированиями;
- участвуют, при необходимости, в разработке органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- пропагандируют знания в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- участвуют в подготовке спасателей общественных аварийно-спасательных формирований (спасателей-общественников);
- участвуют в подготовке населения к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.

18. Полный перечень задач и функций, возлагаемых на конкретные поисково-спасательные формирования, определяется региональными центрами, органами управления по делам ГО и ЧС, по согласованию с МЧС России, в соответствии с их полномочиями и закрепляется в уставах (положениях) указанных формирований.

### **IV. Права поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России.**

19. Поисково-спасательные формирования ПСС МЧС России имеют право:

- вносить в соответствующие органы управления по делам ГО и ЧС предложения о проведении неотложных мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности населения;
- приобретать, хранить и перевозить в установленном порядке средства подачи сигналов при проведении поисково-спасательных, транспортировочных, профилактических работ и учебных мероприятий;
- осуществлять свою деятельность по обслуживанию объектов и территорий на договорной основе в соответствии с пунктом 4 статьи 11 Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- получать полную и достоверную информацию о чрезвычайных ситуациях, необходимую для организации работ по их ликвидации в соответствии с пунктом 7 статьи 14 Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- осуществлять беспрепятственный проезд, первоочередное обеспечение горюче-смазочными материалами, а также первоочередное проведение ремонтных работ на станциях технического обслуживания



при следовании к месту проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций в соответствии с пунктом 3 статьи 16 Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;

— на возмещение расходов на ликвидацию чрезвычайных ситуаций в соответствии с пунктом 1 статьи 15 Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;

— осуществлять иную деятельность в соответствии с Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» и иными актами законодательства Российской Федерации.

#### **V. Перемещение, перепрофилирование, ликвидация формирований поисково-спасательной службы МЧС России**

20. Перемещение, перепрофилирование или ликвидация поисково-спасательных формирований ПСС МЧС России осуществляется МЧС России по представлению начальников региональных центров и начальника Главного управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Калининградской области.

***За счет оперативного реагирования и своевременного, профессионального оказания помощи пострадавшим в ЧС можно уменьшить количество жертв наполовину.***

***Автотранспортные и авиационные отряды МЧС России регулярно доставляют грузы с гуманитарной помощью во многие страны Европы, Азии, Африки.***

В МЧС России около 3 тысяч штатных и аттестованных спасателей, в том числе более 100 — Международного класса. Спасатели объединены в специализированные поисково-спасательные формирования (ПСФ).

На вооружении ПСФ современная наземная, воздушная, наводная и подводная техника для оперативной доставки спасателей к месту проведения работ, поиска пострадавших, оказания им помощи, проведения эвакуации, ликвидации последствий ЧС, в том числе:

- аварийно-спасательные автомобили;
- аварийно-спасательный инструмент;
- плавсредства;
- водолазное оборудование.

Флагманом спасательных сил МЧС России является Государственный центральный аэромобильный СО (Центроспас). Ежегодно спасатели этого отряда участвуют в тысячах акций как в России, так и за рубежом. В августе 1999 г. спасатели Центроспаса первыми прибыли в разрушенный землетрясением турецкий город Гюльджук. Они спасли 72 человека. Столько же пострадавших спасли все остальные спасатели, прибывшие в Турцию из 47 стран мира.

Спасатели МЧС России являются профессионалами высокого класса. Каждый из них владеет несколькими профессиями. Они постоянно повышают свое мастерство и готовы решить любые сложные задачи в условиях ЧС. Для организации и проведения профессиональной подготовки спасателей, повышения их квалификации в городе Ногинске (Московская область) создан и успешно работает Российский центр подготовки спасателей.



**М.И. Фалеев. Зам. Министра МЧС России, первый руководитель ЦАМО**



Спасатели МЧС России ежегодно принимают участие в проведении большого числа спасательных работ. На их счету тысячи спасенных жизней, десятки тысяч случаев оказания помощи пострадавшим. Наряду с участием в поисково-спасательных работах спасатели постоянно проводят профилактические мероприятия, направленные на предупреждение ЧС.

Спасатели МЧС России участвуют в ликвидации последствий ЧС не только на территории нашей страны, но и за ее пределами: Турция, Югославия, Руанда, Иран, Греция, Афганистан — это далеко не полный перечень стран, где помнят тепло рук спасателей из России.

Профессиональная деятельность спасателей МЧС России всегда связана с риском и угрозой для их жизни. Мы помним всех спасателей, погибших при исполнении служебного долга.

<b>Воронин Сергей Валерьевич</b>	<b>1970-2001 гг.</b>
<b>Гришков Владимир Николаевич</b>	<b>1957-1996 гг.</b>
<b>Губанов Юрий Дмитриевич</b>	<b>1937-1993 гг.</b>
<b>Измайлов Михаил Евгеньевич</b>	<b>1973-1999 гг.</b>
<b>Ильяшенко Василий Владимирович</b>	<b>1967-1997 гг.</b>
<b>Куранов Олег Юрьевич</b>	<b>1970-1996 гг.</b>
<b>Курсаков Денис Александрович</b>	<b>1973-1999 гг.</b>
<b>Лебедь Евгений Алексеевич</b>	<b>1952-1995 гг.</b>
<b>Мартыненко Вячеслав Николаевич</b>	<b>1970-1994 гг.</b>
<b>Нархов Виктор Милетьевич</b>	<b>1941-1994 гг.</b>
<b>Новиченко Александр Михайлович</b>	<b>1960-2001 гг.</b>
<b>Прокопчик Игорь Степанович</b>	<b>1950-1995 гг.</b>
<b>Ремезов Николай Григорьевич</b>	<b>1969-1997 гг.</b>
<b>Рожков Андрей Николаевич</b>	<b>1961-1998 гг.</b>
<b>Самсонов Лев Алексеевич</b>	<b>1950-1994 гг.</b>
<b>Сафин Владлен Дамирович</b>	<b>1970-1999 гг.</b>
<b>Сергеев Сергей Николаевич</b>	<b>1969-2000 гг.</b>
<b>Скорынин Сергей Эдуардович</b>	<b>1967-1996 гг.</b>
<b>Согоконь Владимир Александрович</b>	<b>1973-2001 гг.</b>
<b>Соловьев Вадим Владимирович</b>	<b>1969-1996 гг.</b>
<b>Степанов Валерий Цыренович</b>	<b>1964-1999 гг.</b>
<b>Торощин Александр Андреевич</b>	<b>1951-1997 гг.</b>
<b>Федоров Валентин Михайлович</b>	<b>1937-1995 г.</b>
<b>Харченко Дмитрий Николаевич</b>	<b>1974-2001 гг.</b>
<b>Чичин Максим Сергеевич</b>	<b>1980-1999 гг.</b>



Труд спасателей высоко оценен Родиной. Учреждено почетное звание «Заслуженный спасатель Российской Федерации», его в настоящее время носят около 100 человек. Орденами и медалями награждены сотни спасателей. В 1998 г. спасателю международного класса А. Н. Рожкову присвоено звание «Герой России» (посмертно). 20 сентября 1999 г. звание «Герой России» присвоено Министру МЧС России С. К. Шойгу. В 2000 г. звание «Герой России» присвоено В. Д. Легошину.

**СПАСАТЕЛИ МЧС РОССИИ — ГЕРОИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

А. Н. Рожков



С. К. Шойгу



В. Д. Легошин

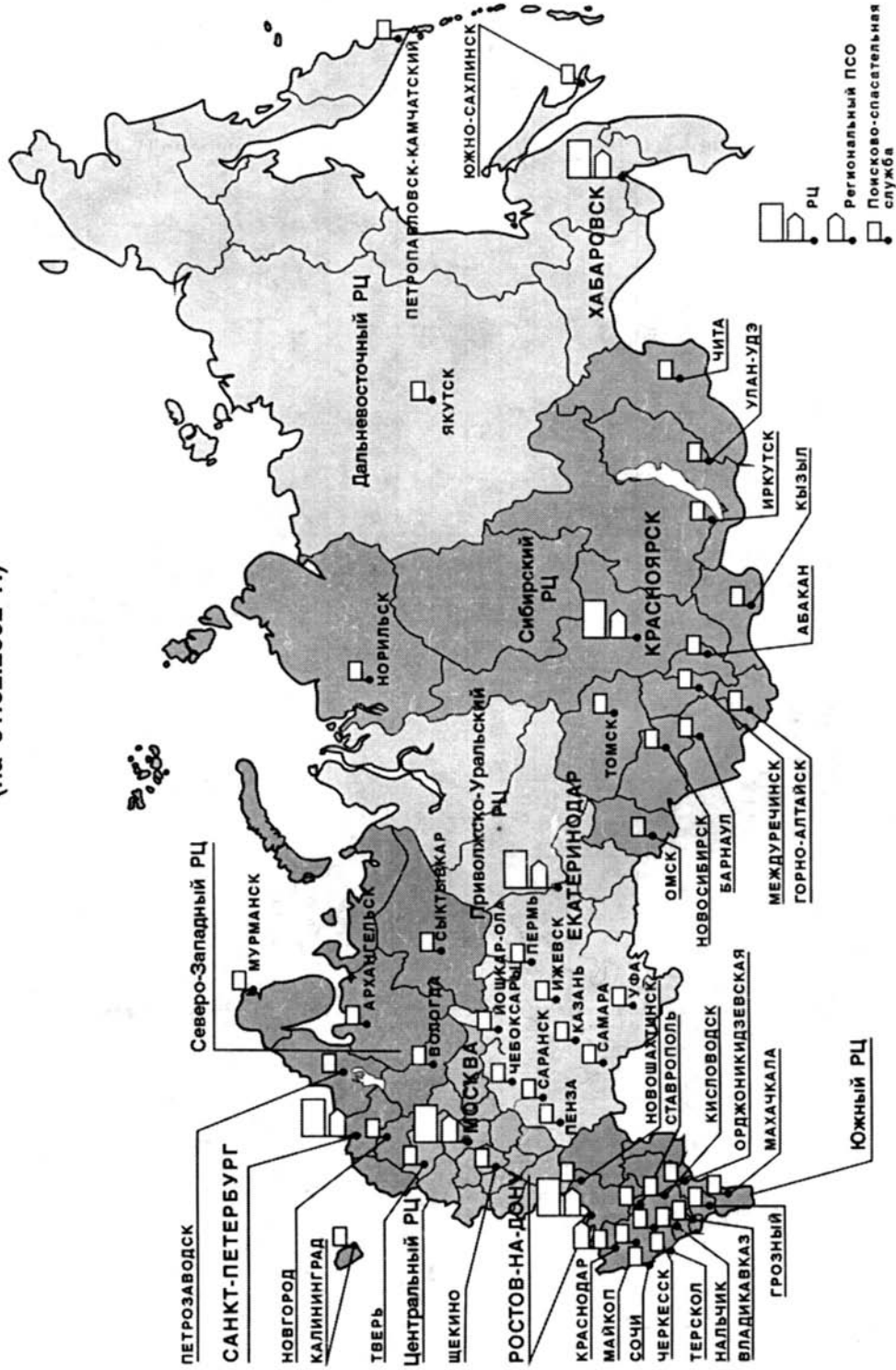


Ю. Л. Воробьев

Ежегодно 27 декабря в России отмечается **Всероссийский День спасателя.**



### ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНАЯ СЛУЖБА МЧС РОССИИ (на 01.02.2002 г.)



**СОСТАВ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ МЧС РОССИИ  
(по состоянию на 01.02.2002 г.)**

Наименование	СЗРЦ	ЦРЦ	ЮРЦ	ПУРЦ	СРЦ	ДВРЦ	ГУ ГОЧС (Москва)	ГУ ГОЧС (Калинин- градская обл.)	ЦАМО	ВСЕГО
ЦАМО									1	1
Региональные ПСО	1	1	1	2	1	1				7
ПСО					1					1
Республиканские ПСС	2		7	5	4	1				19
Краевые ПСС			2							2
Областные ПСС	4	2	1	3	4	2		1		17
Территориальные ПСС			3		3					6
<b>ИТОГО</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>53</b>
За счет местного бюджета	22	95	54	77	18	18	34	1		319
из них аттестовано	21	65	51	67	15	9	33	1		262
Штатная численность поисково-спасательных формирований МЧС России (чел.)										
За счет федерального бюджета	201	143	557	288	377	155		34	507	2262
штатных спасателей	112	57	298	199	250	66		20	128	1130
аттестованных спасателей	235	62	423	266	413	59		29	152	1639
За счет местного бюджета	476	2055	1576	2176	455	212	713	119		7782
по списку	476	1857	1385	2081	454	155	554	29		6991
аттестованных спасателей	416	1170	1022	1561	254	126	459	29		5037
Всего аттестованных спасателей	651	1232	1445	1827	667	185	459	58	152	6676

## Динамика ПСР ПСС МЧС России

Наименование мероприятий	1993-94	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Итого
Число аварийно-поисково-спасательных работ (ПСР)	598	1243	2428	8252	13334	20242	21701	23512	89308
Количество пострадавших	5687	4294	8263	7766	18260	21196	15799	17246	98511
Из них: спасено	4889	2763	7081	6252	15988	18063	11929	13964	80919
погибло	599	1308	1048	1219	1878	2751	2650	2911	14374
пропало без вести	199	233	244	299	394	382	526	371	2648
Участвовало в ПСР спасателей	около 5000	7977	9479	23562	47512	81722	74951	79149	324352
Задействовано техники (всего)	743	1687	3125	6491	13787	20104	22394	23786	92117
в т.ч. вертолетов	112	176	163	258	152	95	101	136	1198
автомашин	506	1216	2390	6182	13638	20009	22187	23650	89778
Количество чел./дней работы	—	36296	116351	33020	41768	45131	39263,86	37897,41	349727,3
Количество профилактических мероприятий	—	—	2292	4145	3472	3288	3927	3612	20736
Количество обслуженных граждан	—	—	118750	130387	199430	402292	323038	331059,9	1504987
Количество выступлений в средствах массовой информации	—	—	933	1665	2178	2511	2793	2790	12870





## ХРОНОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ ПСР ПСС МЧС РОССИИ

- 1991 г.** Первая операция спасателей нового ведомства. Обрушение на высоте 120 м направленным взрывом тридцатиметрового фрагмента дымовой трубы массой 700 тонн на Уфимском нефтеперерабатывающем комплексе.
- 1992 г.** Локализация эпидемии чумы яков в Республике Тыва. Работы проводились на высоте 3 000 метров над уровнем моря.
- 1993 г.** Гуманитарная операция в зоне грузино-абхазского конфликта. Доставка продовольствия, эвакуация населения.
- 1994 г.** ПСР в Иркутской области на месте катастрофы самолета Ту-154, на борту которого находилось 130 пассажиров. Ликвидация последствий наводнения в Свердловской области. Экспедиция к месту гибели атомной подводной лодки «Комсомолец». Проведение мониторинга экологической обстановки. Доставка гуманитарных грузов в лагеря беженцев на территории Танзании и Заира. ПСР на месте взрыва в жилом доме в городе Ленинске (Казахстан). Работы по ликвидации наводнения и эвакуации населения в результате прорыва плотины Тирлянского водохранилища в Башкирии.
- 1995 г.** Ликвидация последствий землетрясения в городе Нефтегорске. К ПСР привлекалось 16 ПСС Дальневосточного, Забайкальского, Восточно-Сибирского и Уральского регионов. Всего 685 спасателей. Общее количество людей, извлеченных спасателями из-под завалов, составило 2247 человек, в том числе 268 детей. Спасти удалось 406 человек. Северо-Осетинская Республиканская ПСС. Деблокирование 44 автомобилей и около 300 человек, отрезанных от жилья в результате схода снежных лавин на Военно-Грузинской, Транскавказской автодорогах и в Цейском ущелье. Из них 40 человек спасено через тоннель, пробитый спасателями в снегу. ПСР проводила Северо-Осетинская РПСС. ПСР работы по самолету Ту-154, потерпевшему катастрофу в Хабаровском крае. На борту было 88 пассажиров и 8 человек экипажа. В ПСР участвовало 43 спасателя из ПСС Дальневосточного региона. ПСР во Вьетнаме на месте катастрофы российских самолетов Су-27 пилотажной группы «Русские витязи».
- 1996 г.** Краснодарский край, поселок Вербино, низовья реки Кубань. В результате ледяного затора были блокированы люди и техника. Спасено 74 человека, вывезено более 100 единиц техники. Участвовало 25 спасателей Северо-Кавказской РПСС. Ладожское озеро, отрыв льдины с 49 рыбаками. Работало 7 спасателей Северо-Западной РПСС. Все рыбаки сняты с льдины. Буйнакский перевал, Республика Дагестан. В результате схода снежной лавины заблокировано 22 человека, в том числе 10 пограничников, и 11 автомашин. Через снежный тоннель, пробитый спасателями, выведены люди и техника. Приморский край, бухта Кирпичная. Отрыв льдины с людьми. В ПСР в ликвидации ЧС принимали участие спасатели Приморской ПСС совместно с ледоколом и катерами береговой охраны. Спасено около 300 человек. Приморский край, авиакатастрофа самолета Ил-76. В поиске останков людей и самолета участвовали спасатели ПСС Дальневосточного региона. Паводок в Якутии. С использованием плавсредств и вертолетов эвакуировано более 2000 человек. ПСР вели спасатели Якутской РПСС. Взрыв жилого дома в городе Светлогорске Ленинградской области. 19 человек погибло, 8 человек извлечено из завала и отправлено в больницу. ПСР вели спасатели Северо-Западной РПСС. Каспийск, Республика Дагестан. Взрыв жилого дома. Извлечено из завалов

106 человек. Не пострадал — 31, травмировано — 8, погибло — 67 человек, в том числе 21 ребенок. В ПСР принимали участие спасатели из многих ПСО. ПСР на месте катастрофы российского самолета Ту-154 на Шпитцбергене. Доставка гуматитарных грузов в Заир, Иран, Таджикистан, Югославию, Китай, Ливан, Монголию, Афганистан, Чечню, Руанду, Эфиопию.

**1997 г.** Обрушение перекрытия в казарме училища связи. Госпитализирован 41 чел., погибло 14 человек. Поселок Куеда Пермской области. В результате взрыва произошло обрушение административного здания цеха ОАО «Лукойл-Пермь-Нефть». Под завалами оказался 31 человек. Спасатели извлекли 15 живых, остальные погибли. Краснодарский край, поселок Лазаревское. Во время поиска терпящих бедствие рыбаков упал в море вертолет, на борту которого находилось 12 человек. Погибли два спасателя Сочинской ТПСС и два спасателя «Сочи-спецавиа». В ПСР участвовали спасатели Сочинской ТПСС, Северо-Кавказского регионального ПСО и Краснодарской краевой ПСС (Новороссийский и Туапсинский ПСО), судно «Спасатель Прокопчик» и катер «Меркурий». Найден и поднят из воды вертолет Ми-8. Иркутск. Во время взлета потерпел аварию и упал на жилые кварталы самолет Ан-124. На его борту находилось 23 человека. Кроме них, под развалинами 6 домов погибло 49 человек. Найдено 42 трупа, 17 фрагментов тел. В больницу доставлено 15 человек.

**1998 г.** Город Петровск, Пензенская область. Наводнение. Эвакуировано 97 человек. Эвакуация населения из города Великий Устюг во время наводнения в Вологодской области. Ликвидация последствий урагана на юге России. Улица Щербаковская, д. 54. Взрыв газа в жилом доме. Из завала извлечено 6 погибших. Махачкала. В результате террористического акта взрыв в районе телецентра, полностью разрушено 5 домов, частично более 25. Погибло 35 человек, 90 — травмировано, спасено — 17. Саранск. Взрыв в здании дискотеки. Травмировано 19 человек, всем оказана первая медицинская помощь. Окрестности города Белорецка. Спасатели Приволжского РПСО принимали участие в поиске группы туристов-школьников численностью 48 человек. Все туристы найдены, никто не погиб. Ликвидация последствий катастрофического наводнения в Ленске. В результате ледовых заторов вода поднялась на 11 метров. В зоне затопления оказалось 97 тысяч человек. Разминирование в Воронежской области. Обезврежено более 3 тысяч взрывоопасных предметов времен Великой Отечественной войны. Участие в ликвидации последствий урагана в Москве. ПСР в Колумбии на месте землетрясения.

**1999 г.** Военно-Грузинская дорога. ПСР после падения в пропасть автобуса с пассажирами. Извлечено 38 тел погибших. В ПСР принимали участие спасатели Севе-ро-Осетинской, Карачаево-Черкесской, Кабардино-Балкарской Республиканских и Северо-Приэльбрусской территориальной ПСС. Колумбия, город Каларка, землетрясение. Разобраны завалы 3-х многоэтажных и 8-ми 2-3-этажных зданий, обследовано более 20 зданий повышенной опасности. Извлечено 30 тел погибших, оказана медицинская помощь более 300 человекам, снято 2400 кубометров земли в районе схода оползня, разрушившего 2 здания. Самара, пожар в здании УВД. Погибло 57 человек, травмировано 72 человека, которые доставлены в больницу, 17 человек пропали без вести. Турция, город Гельджюк, землетрясение. Силами спасателей МЧС России из-под завалов извлечено 136 человек, в том числе 72 человека травмированных, 64 погибших. Потушен пожар на нефтехимическом комплексе в городе Измит. Республика Дагестан, Буйнакск, взрыв автомашины вблизи пятиэтажного

жилого дома. Разрушены 25 квартир и 8 домов частного сектора. Пострадало 174 человека: 62 — погибло, в том числе 21 ребенок, 112 — травмированы. Москва, взрыв жилого дома по улице Гурьянова, 17. Пострадало 164 человека: погибло — 92, в том числе 8 детей, 72 — травмировано. Москва, взрыв жилого дома по улице Каширское шоссе, 6, кор. 3. Пострадало 125 человек: погибло — 116, в том числе 12 детей, 9 — травмировано. Турция, город Дюздже, землетрясение, разрушено 10% жилого фонда. Из завалов извлечено 14 трупов. Сотням пострадавшим оказана первая медицинская помощь.

**2000 г.** В Ладожское озеро унесло ледяное поле с рыбаками. В ПСР приняли участие сотни специалистов Северо-Западного регионального центра ГОЧС. Спасено около тысячи человек. На Рокском перевале лавина накрыла автобус, направлявшийся из Тбилиси в Москву. Из 56 человек, находившихся в автобусе, спасти удалось 36. Татарстан. При выезде на паром рейсовый автобус упал в р. Кама и затонул. С глубины 6 метров спасатели извлекли тела погибших и автобус. Аджария (Грузия). Ил-18 российских ВВС в условиях тумана врезался в гору Тирала. Спасатели обнаружили тела всех погибших при ЧС — 83 человека и «черные ящики». Чукотка. В сильнейший буран пропали два снегохода с 21 человеком на борту. ПСР проводились вездеходами МЧС. Через 8 дней пострадавшие были обнаружены и вертолетами МЧС доставлены в пос. Беренговский. Выжили все. Пензенская обл. На Камском водохранилище под лед упал микроавтобус с 12 рыбаками. Все они погибли. Спасатели МЧС провели подо льдом водолазные работы. Через 3 дня тела всех погибших были извлечены с 12-метровой глубины.

**2001 г.** Наводнение в Якутии. Из Ленска и др. населенных пунктов спасателями было эвакуировано 18 тысяч чел. Наводнение в Барнауле. Спасателями МЧС было эвакуировано 512 человек. Новгородская обл. У деревни Тютюцы специалисты МЧС обнаружили в засыпанном блиндаже около тысячи снарядов и мин времен ВОВ. Обнаруженные взрывоопасные предметы были вывезены на полигон МЧС и уничтожены. Дагестан. Снежная лавина сбросила в пропасть трех пограничников. В ПСР были задействованы 5 поисковых групп и 2 Ми-8. Через сутки были обнаружены тела погибших. В Черное море упал пассажирский лайнер Ту-154 авиакомпании «Сибирь». В ПСР были задействованы десятки спасателей МЧС России, 19 судов, в том числе спасательное судно «Спасатель Прокопчик». Поднято из воды 14 тел погибших, фрагменты самолета и личные вещи пострадавших. 2002 г. Темрюк. Наводнение. Отселено 112 чел. В ликвидации торосов в устьях рек Кубань и Протока было задействовано около 1 тыс. единиц техники, в том числе 3 ледокольных буксира, вертолеты. Во взрывных работах приняла участие группа пиротехников южного регионального центра МЧС. Афганистан. Более 30 российских специалистов МЧС совместно со спасателями из Франции и Англии провели разминирование и разборку завалов в туннеле Саланг. 19.01.01 туннель был открыт для транспортного сообщения. Первой по восстановленному туннелю прошла автоколонна МЧС с гуманитарной помощью. Дагестан. Вертолетами МЧС были вывезены 24 человека, находившихся в автомобилях, заблокированных снежными лавинами на высокогорном Харибском перевале. Предполагалось в рамках реализации гуманитарной акции по оказанию помощи Афганистану совместными усилиями МЧС РФ и Таджикистана доставить туда около 8 тыс. грузов на общую сумму около 205 млн. рублей. Казахстан. На Байконуре произошло обрушение 3-х из 5-ти пролетов здания монтажно-испытательного

комплекса. Силами оперативной группы МЧС РФ (44 сотрудника МЧС — «Лидер») из-под завалов были извлечены тела 7 рабочих, выполнявших работы в момент ее обрушения. Санкт-Петербург. Обрушен подъезд 9-этажного общежития. Из-под завалов были извлечены тела 3-х погибших. Разборка завалов. Это далеко не полный перечень всех спасательных операций, в которых участвовали спасатели МЧС России. На всех ПСР спасатели МЧС России действовали самоотверженно, с полной отдачей сил ради основного — спасения жизней людей. Мировая история ЧС показывает, насколько разнообразными они могут быть по причинам возникновения и механизмам протекания и как ужасны — по своим последствиям. Нарушая глобальные законы природы, человечество обречено находиться с ней в конфронтации. Поэтому количество ЧС, по прогнозам ученых, будет, к сожалению, увеличиваться. А значит, никогда не отпадет потребность в специалистах, способных оказать помощь людям, попавшим в беду. Работа спасателей в условиях ЧС предъявляет повышенные требования к уровню их профессиональной подготовки.

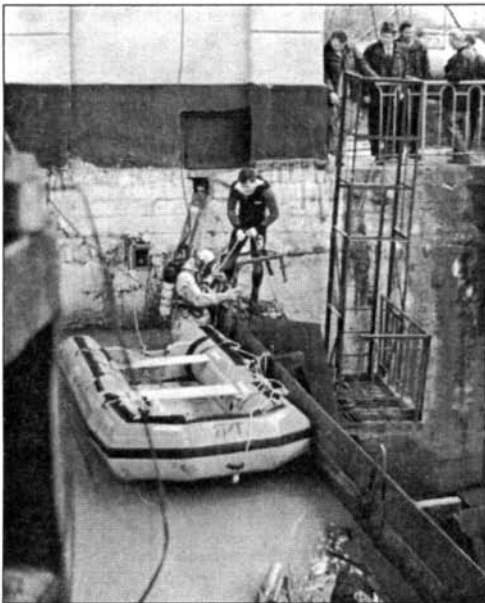




2001 г. Дальневосточный РЦ.  
Авиакатастрофа самолета ИЛ-76



2001 г. Дальневосточный РЦ.  
ПСР на месте катастрофы вертолета МИ-8



2001 г. Южный РЦ. Республика Дагестан.  
Нейтрализация аварийных емкостей с жидким хлором

2002 г. Южный РЦ. Республика Адыгея. ПСР  
на шлюзах Майкопской ГЭС

1995 г. Дальневосточный РЦ. Нефтегорск







2002 г. Южный РЦ.  
Республика Северная Осетия.  
Расчистка лавинного конуса



2001 г. Южный РЦ. Краснодарский край.  
ПСП в горах



2002 г. Южный РЦ.  
Республика Северная Осетия.  
ПСП на горной реке

1998 г. Дальневосточный РЦ. Поиск пропавших рыбаков



2002 г. Южный РЦ.  
Краснодарский край.  
ПСП при наводнении



2000 г. Центральный РЦ. Москва. ПСР при пожаре на Останкинской башне



2002 г. Северо-Западный РЦ. Вологодская область. ПСР на воде



2002 г. Северо-Западный РЦ. Санкт-Петербург. ПСР при обрушении жилого дома



## Глава 2

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ

#### 2.1.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.2.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.3.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ  
ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.4.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА  
СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.5.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.6.

АТТЕСТАЦИЯ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.7.

СОРЕВНОВАНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.8.

РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР  
ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

#### 2.9.

АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ  
ЗАЩИТЫ МЧС РОССИИ

## 2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

Залогом успешной работы спасателей МЧС России при проведении поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях является высокий уровень их профессионального мастерства, который складывается из многих факторов, в том числе из профессиональной подготовки.

Профессиональная подготовка спасателей МЧС России организуется и проводится в соответствии с Федеральным Законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей», постановлениями Правительства Российской Федерации, приказами, распоряжениями и указаниями Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Программой профессиональной подготовки спасателей МЧС России.

Непосредственно профессиональную подготовку спасателей организует начальник поисково-спасательного формирования (ПСФ). Она проводится в составе дежурных смен ПСФ в период их дежурств (теоретические занятия) или в составе ПСФ во время проведения учебно-тренировочных сборов.

К проведению занятий могут привлекаться наиболее подготовленные спасатели не ниже 2-го класса, имеющие методические навыки и практический опыт ведения поисково-спасательных работ, а также на договорной основе преподаватели (специалисты) образовательных учреждений, других организаций соответствующего профиля.

Учебная нагрузка должна составлять 3–4 учебных часа в течение одних суток дежурства и не менее 24 часов в месяц. Продолжительность учебного часа — 45 минут.

Для подготовки к очередным занятиям, закрепления изученного учебного материала, выполнения упражнений и нормативов отводится два часа для самостоятельной работы.

Учебный год состоит из двух учебных периодов: январь — май, июль — ноябрь. Время между учебными периодами используется для подготовки, развития и совершенствования учебно-материальной базы (УМБ) и проведения необходимых работ по обустройству мест расположения ПСФ. Занятия не проводятся в дни государственных, национальных и ведомственных праздников.

Практические занятия по водной, горной, десантной и воздушно-десантной подготовке проводятся в период учебно-тренировочных сборов.

Отдельные темы по данным предметам обучения отрабатываются с учетом дислокации, имеющихся возможностей, технической оснащенности УМБ.

Спасатели, подготовка которых требует специального обучения с выдачей соответствующих документов: водолазы, водители маломерных судов, водители автотранспортных средств и другие, направляются для обучения в соответствующие лицензированные образовательные учреждения на договорной основе.

По окончании учебного периода обучаемые сдают зачеты по предметам обучения, а также нормативы по физической подготовке, с обязательным выставлением оценок. Полученные оценки учитываются при последующей аттестации.

Обучение спасателей с целью повышения квалификации проводится в учебно-методических центрах или иных учебных заведениях на договорной основе, а также в РЦПС.

С учетом особенностей регионов, дислокации ПСФ и возложенных на них задач предоставлено право:

— начальникам региональных центров, органов управления по делам ГО и ЧС уточнять количество учебных часов на изучение тем по предметам обучения без изменения общего количества часов;



— начальникам ПСФ, РЦПС уточнять время и содержание отдельных занятий.

Начальники региональных центров, органов управлений ГО и ЧС, ПСФ, командиры соединений и воинских частей гражданской обороны осуществляют организационное и методическое руководство профессиональным обучением спасателей и организуют контроль его проведения.

Аттестация спасателей на повышение квалификации проводится в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.11.97 №1479. При планировании профессиональной подготовки в ПСФ разрабатываются:

- план переподготовки и повышения квалификации спасателей на два года;
- план профессиональной подготовки на год (по периодам обучения);
- план-график проведения учебных сборов, учений, соревнований;
- годовой план распределения времени по предметам и месяцам обучения;
- тематический план и расписание занятий на месяц.

## 2.2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

Многообразие условий работы и ситуаций, возникающих при ликвидации последствий различных ЧС, предъявляет повышенные требования к уровню профессиональной подготовки спасателей.

### Спасатель должен уметь:

- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления, содержать их в надлежащем состоянии, владеть навыками и приемами эксплуатации;
- подготавливать к работе и эксплуатировать средства проведения радиационной и химической разведки, средства связи, оповещения, оказания медицинской помощи;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
- перемещаться в условиях пересеченной местности, преодолевать водные преграды, скальные участки, снежные склоны, расщелины, завалы;
- пользоваться средствами пожаротушения;
- оценивать создавшуюся обстановку и принимать оптимальное решение;
- определять наличие поражающих факторов и возможные пути (варианты) развития ЧС;
- рационально и безопасно строить свою работу;
- проводить поиск пострадавших с использованием как подручных средств, так и специальной техники;
- извлекать пострадавших из очага поражения и транспортировать их в безопасное место;
- оказывать первую помощь пострадавшим;
- оказывать самопомощь;
- проводить разборку завалов;
- выполнять такелажные, газосварочные, погрузочно-разгрузочные работы;
- осознавать степень риска;
- взаимодействовать с другими участниками работ, выполнять работы при воздействии одного или нескольких экстремальных факторов (высота, замкнутое пространство, отсутствие освещения, загазованность, задымленность, сложные метеоусловия и т.д.);
- осуществлять высадку в очаг поражения с вертолета и самолета на парашюте, по веревочной системе, с наземных и водных транспортных средств;



- выполнять водолазные работы;
- выполнять работы с соблюдением требований техники безопасности;
- выполнять поисково-спасательные и аварийно-восстановительные работы в условиях практически любых ЧС природного и техногенного характера;
- ориентироваться на местности;
- выживать в ЧС;
- организовывать эвакуацию пострадавших и населения из опасной зоны;
- отключать подачу горюче-смазочных и агрессивных веществ, газа, воды, электроэнергии, которые являются источником ЧС или несут потенциально опасный характер;
- проводить спасательные работы с животными, материальными ценностями, продовольствием;
- локализовывать распространение ЧС;
- выполнять работы в условиях боевых действий или при возможности их возникновения;
- пользоваться передвижными электроустановками, компрессорами, насосами и пунктами приготовления пищи;
- выбирать оптимальные способы работы и средства труда;
- выполнять физическую работу различной тяжести в условиях действия эмоциональных нагрузок;
- работать в условиях личного риска;
- работать в изменяющихся условиях природного и техногенного характера;
- осуществлять оперативный контроль за состоянием объекта и окружающей среды;
- работать в различных рабочих позах;
- работать на пределе физических и эмоциональных возможностей человека;
- оказывать психологическое воздействие на пострадавшего, предотвращать панические настроения и брать на себя роль лидера;
- быстро восстанавливаться.

#### **Спасатель должен знать:**

- причины, последствия и характер протекания ЧС техногенного и природного характера;
- терминологию;
- права и функциональные обязанности спасателей при проведении ПСР, требования, предъявляемые к спасателям;
- структуру МЧС России;
- правила хранения и эксплуатации оборудования, инструментов, приспособлений, применяемых при проведении ПСР;
- правила хранения и эксплуатации средств защиты;
- правила и инструкции по технике безопасности;
- технические характеристики используемого оборудования, техники, инструментов, приспособлений;
- правила, приемы и последовательность выполнения ПСР;
- приемы, методы и способы поиска пострадавших;
- сигнализацию, условные знаки, коды;
- правила эксплуатации грузоподъемной техники и правила выполнения такелажных работ;
- правила проведения разведки;

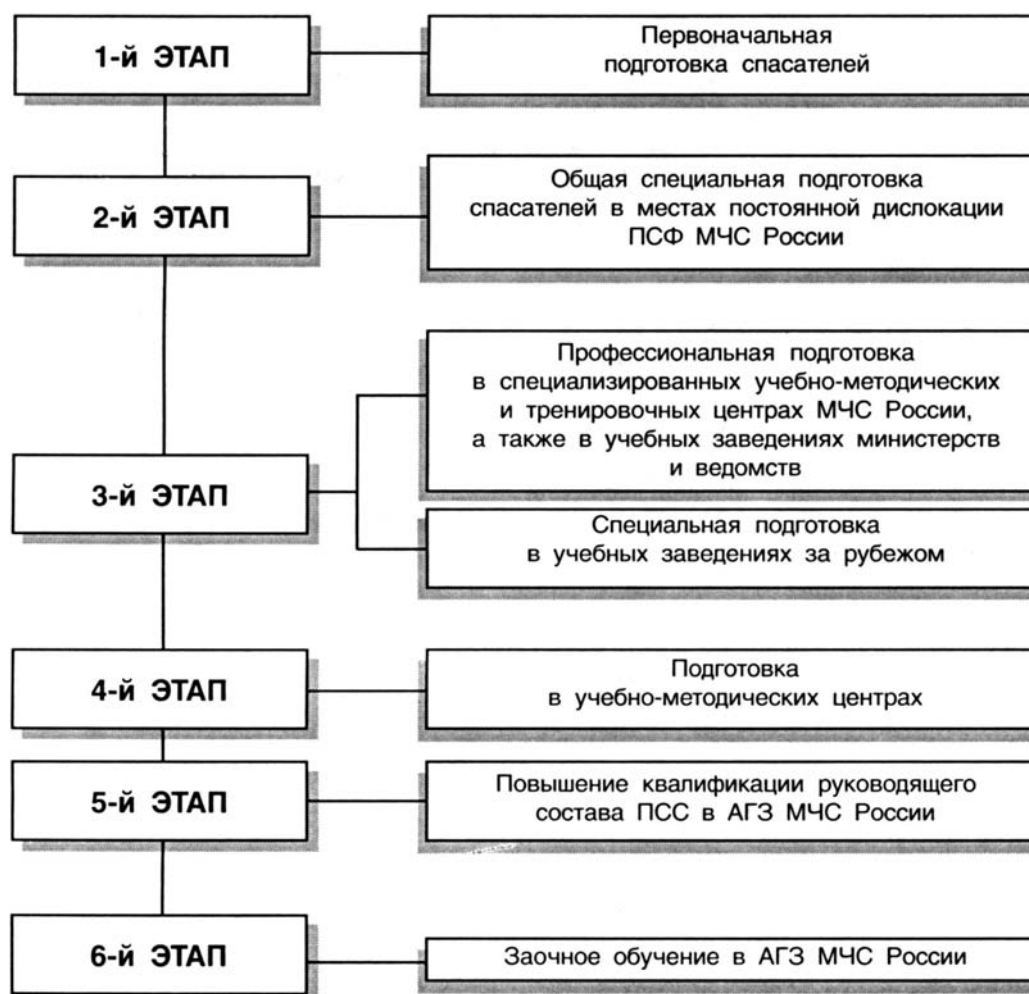
- способы и приемы определения наличия поражающих факторов;
- приемы проведения ПСР в особо опасных условиях;
- водолазные спасательные технологии;
- дозы безопасного воздействия на человека опасных и вредных факторов (радиация, световая энергия, температура, АХОВ и т.д.);
- время безопасного пребывания человека в экстремальных ситуациях;
- методики и приемы определения состояния пострадавших и сложности травм;
- приемы оказания первой медицинской помощи;
- приемы оказания самопомощи и самоспасения;
- правила эксплуатации средств связи и оповещения;
- оптимальные способы перемещения в различных условиях;
- основы выживания в неблагоприятных условиях;
- правила организации временных лагерей, привалов;
- способы и приемы извлечения пострадавших из завалов, поврежденных транспортных средств, с верхних этажей разрушенных зданий;
- способы и методы извлечения пострадавших из трещин, пещер, провалов, из-под лавин, селей, обвалов, снега;
- способы ориентации на местности;
- способы проведения работ в условиях боевых действий при наличии заминированных участков;
- правила спасения животных, растений, продовольствия, материальных ценностей;
- способы работы с воздушным, наземным и водным транспортом;
- особенности работы с привлечением кинологовической службы;
- виды основных АХОВ, их физико-химические свойства, характер воздействия на пострадавших;
- правила организации рабочего места;
- основные средства, способы, приемы предупреждения и тушения пожаров;
- ПДК опасных веществ при выполнении химической разведки;
- способы защиты от современных средств поражения;
- правила организации эвакуации пострадавших и населения;
- особенности региона ответственности;
- основы психологии и педагогики;
- способы восстановления;
- правила взаимодействия.

Наряду с перечисленными знаниями и умениями, спасатель должен обладать специфическими, присущими только этой профессии, следующими основными профессиональными качествами:

- длительное время выполнять однообразные движения, при наличии больших физических и эмоциональных нагрузок, в неудобных рабочих позах;
- быстро передвигаться и выполнять работы в различных условиях, а также при наличии реальной и потенциальной опасности;
- самостоятельно выбирать оптимальный темп работы, соизмерять его с темпом работы других спасателей, техники и оборудования;
- оперативно воспринимать и быстро обрабатывать информацию в условиях плохой видимости, звуковых помех, резких перепадов освещенности, запыленности, задымленности и других отвлекающих факторов;
- оценивать и различать скорость и направление перемещения предметов;
- адекватно реагировать на внезапно возникшую опасность;

- одновременно наблюдать за несколькими предметами или их частями;
- воспринимать, дифференцировать и выделять из общего шума полезную звуковую информацию;
- переносить значительные кратковременные физические и нервно-эмоциональные перегрузки, быстро переключать внимание, быть готовым воспринимать новые нагрузки, ощущения, впечатления;
- уверенно и безошибочно узнавать предметы по их форме и очертаниям;
- соизмерять свои силы с предстоящей работой;
- определять расстояние между предметами;
- переносить неприятные впечатления без выраженного эмоционального напряжения;
- самостоятельно вносить изменения в работу и быстро принимать решения при изменении ситуации;
- быстро и точно совершать действия и сохранять устойчивость двигательных реакций под влиянием экстремальных факторов, в условиях дефицита времени;
- подавлять усталость, сонливость, эффективно работать в разное время суток;
- обладать добросовестностью, смелостью, чувством долга, выдержкой, самообладанием, ответственностью и коллективизмом;

Схема поэтапной профессиональной подготовки специалистов ПСФ МЧС России



- согласовывать свою деятельность с работой других спасателей;
- выполнять работы безопасно;
- накапливать опыт, извлекать ошибки и уметь осознавать степень риска;
- быть готовым к взаимопониманию, состраданию.

Эффективность проведения ПСР напрямую зависит от степени и разносторонности развития профессиональных знаний, умений и навыков у спасателей. Уровень профессиональной подготовки спасателей определяется стажем работы по специальности, практическим опытом работы и количеством освоенных смежных профессий.

Уровень профессиональной подготовленности спасателей обусловливается классификационными характеристиками на работников спасательной службы, согласованными с Министерством труда РФ.

**«Спасатель международного класса»** должен выполнять работу спасателя первого класса не менее двух лет; отвечать требованиям, предъявляемым к спасателям первого класса; иметь высшее техническое или медицинское образование или свидетельство о прохождении международных курсов спасателей; участвовать в спасательных работах за рубежом или в команде, занявшей первое — третье места на международных соревнованиях спасателей; владеть на уровне разговорного одним из западноевропейских языков.

**«Спасатель первого класса»** должен работать спасателем второго класса не менее двух лет; обладать навыками командирской или инструкторской подготовки; отвечать требованиям, предъявляемым к спасателям второго класса; иметь среднее специальное техническое или медицинское образование; многократно участвовать в ликвидации последствий ЧС; владеть тремя спасательными специальностями или же двумя спасательными специальностями и пройти одну инструкторскую аттестацию.

**«Спасатель второго класса»** должен работать спасателем третьего класса не менее двух лет; отвечать требованиям, предъявляемым к спасателям третьего класса; владеть двумя спасательными специальностями; обладать опытом участия в спасательных работах и работах по ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера.

**«Спасатель третьего класса»** должен работать спасателем не менее двух лет; владеть обязательно специальностью водителя категории «В» и одной из специальностей спасателя.

**«Спасатель»** должен пройти специальную учебно-курсовую подготовку.

Для получения квалификации спасатель должен владеть специальностями из нижеследующего перечня:

**«Спасатель первого класса»:** специальная курсовая подготовка или подготовка на жетон «Спасательный отряд», инструктор-методист по альпинизму, инструктор-методист по туризму, инструктор по подводному спорту, инструктор авиапожарной команды, инструктор парашютно-пожарной группы, инструктор-парашютист, инструктор парашютной и десантно-пожарной службы, выпускающий, инструктор-водолаз; мастер-водолаз; спортсмен-разрядник по пятиборью спасателей; альпинист, турист, спелеолог, парашютист, скалолаз, стрелок и др. не ниже второго разряда.

**«Спасатель второго» и «третьего класса»:** пожарный-десантник, пожарный-парашютист, пожарный (респираторщик), газоспасатель, врач, фельдшер, кинолог, спасатель воздушного транспорта, начальник спасательного отряда альпинистской базы, инженер (техник) по аварийно-спасательным работам, водитель автомобиля, водитель самоходных механизмов, механик-водитель, взрывник, пиротехник, машинист землеройной или строительной техники, аквалангист, водолаз, стропальщик, такелажник, газорезчик, газосварщик, монтажник-высотник, радиотелеграфист, радиооператор,

электромеханик связи, медсестра, повар, матрос, судоводитель, оператор насосных станций, горнопроходчик, планшетист, электромонтер, машинист грузоподъемной техники.

Для организации и проведения профессиональной подготовки спасателей и поддержания высокого постоянного уровня их готовности к работе по ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера в МЧС России разработана многоуровневая система профессиональной подготовки спасателей. В ее основу положен принцип непрерывного обучения. Система включает в себя несколько форм профессионального обучения, основными из которых являются первоначальное (базовое) и профессиональное непрерывное.

### **2.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ**

Профессиональная первоначальная подготовка спасателей МЧС России, аварийно-спасательных служб (АСС), аварийно-спасательных формирований (АСФ) осуществляется в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.11.1997 г. №1479 и Программой первоначальной подготовки спасателей МЧС России, утвержденной Министром МЧС России 15.05.1999 г.

Первоначальная подготовка спасателей с последующим представлением их в соответствующую аттестационную комиссию проводится в два этапа:

- обучение в составе АСС или АСФ;
- обучение в образовательных учреждениях.

Обучение в составе АСС или АСФ граждан, впервые принятых в аварийно-спасательную службу или в аварийно-спасательное формирование на должность спасателя, проводится по месту предстоящей работы, начиная со дня назначения кандидата на должность.

Планирование первоначальной подготовки осуществляется начальником АСС или АСФ с учетом времени испытательного срока, установленного для лиц, принятых на работу в АСС или АСФ.

Обучение начинается с инструктажа по правилам охраны труда в соответствии с нормативными документами.

Содержание обучения определяется тематическими расчетами часов Программы первоначальной подготовки спасателей и расписанием занятий, утверждаемыми и реализуемыми начальниками АСС или АСФ.

В период прохождения первоначального обучения запрещается включать обучаемого в состав дежурной смены и привлекать для участия в проведении аварийно-спасательных работ (АСР), при которых может возникнуть угроза его жизни и здоровью в связи с профессиональной неподготовленностью.

Подготовка спасателей на этапе обучения в составе АСС или АСФ проводится под руководством начальников этих подразделений. Для их обучения могут привлекаться инструкторы, а также спасатели не ниже 2 класса. Занятия организуются два дня в неделю по шесть часов. В дни занятий отводится по два часа для самостоятельной работы.

Особое внимание при обучении обращается на безопасную эксплуатацию и обслуживание гидравлического и электрифицированного аварийно-спасательного инструмента, электроустановок, компрессоров, работу в средствах защиты органов дыхания и кожи, а также на применение других технологий и специального снаряжения (альпинистского, водолазного).



К обслуживанию гидравлических электроустановок обучаемый допускается после сдачи зачета.

Обучение спасателей в образовательных учреждениях организуется и проводится в учебно-методических центрах или иных учебных заведениях на договорной основе определяемым органом исполнительной власти, специально уполномоченным на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС.

По окончании обучения в общеобразовательном учреждении обучаемые сдают зачеты.

Оценки результатов подготовки в образовательном учреждении и в составе АСС или АСФ, характеристика, данная начальником АСС или АСФ, где обучаемый проходил испытательный срок (принят на работу), а также другие документы согласно утвержденному перечню предоставляются в аттестационную комиссию.

При положительном решении аттестационной комиссии и присвоении квалификации «спасатель» гражданин допускается к самостоятельному исполнению должностных обязанностей приказом соответствующего начальника.

Органы управления АСС, АСФ в пределах своей компетенции осуществляют организационное и методическое руководство подготовкой спасателей и контроль за ее проведением.

При планировании первоначальной подготовки в АСС или АСФ разрабатывается план первоначальной подготовки спасателей, в котором указываются: обучение в общеобразовательном учреждении и обучение в составе АСС или АСФ.

Учет результатов первоначальной подготовки и выполнения программы ведется в журнале учета посещаемости и выполнения программы обучения.

#### Расчет часов по предметам обучения на первоначальную подготовку спасателей

№ п.п	Предметы обучения	Обучение в составе АСС или АСФ, час			Обучение в образовательных учреждениях, час		
		всего	теоретические	практические	всего	теоретические	практические
1	Медицинская подготовка	—	—	—	64	18	46
2	Противопожарная подготовка	—	—	—	30	11	19
3	Психологическая подготовка	—	—	—	20	8	12
4	Специальная (техническая) подготовка	20	4	16	6	2	4
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	10	3	7	2	2	—
6	Подготовка по связи	14	4	10	2	2	—
7	Топография	2	—	2	2	2	—
8	Тактико-специальная подготовка	78	8	70	18	18	—
	<b>Итого</b>	<b>124</b>	<b>19</b>	<b>105</b>	<b>144</b>	<b>63</b>	<b>81</b>

## 2.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ

Профессиональная подготовка спасателей МЧС России осуществляется в соответствии с Программой, утвержденной Министром МЧС России 14.11.1999 г.

### Расчет часов по предметам обучения на профессиональную подготовку спасателей МЧС России

№ п/п	Предметы обучения	Количество часов для классов			
		3	2	1	Международного
1	Медицинская подготовка	70	69	59	51
2	Противопожарная подготовка	40	38	26	22
3	Психологическая подготовка	28	30	40	40
4	Специальная (техническая) подготовка	59	43	27	22
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	13	16	16	14
6	Подготовка по связи	9	8	7	7
7	Десантная подготовка	20	24	20	16
8	Топография	5	4	2	2
9	Горная, спелеологическая подготовка	66	41	24	20
10	Водная подготовка	40	33	19	8
11	Тактико-специальная подготовка	36	26	38	32
12	Водолазная подготовка	287	280	273	
13	Воздушно-десантная подготовка	113	202	180	472
14	Физическая подготовка	80	80	80	80
	<b>ВСЕГО</b>	<b>866</b>	<b>894</b>	<b>811</b>	<b>786</b>

## 2.5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Оценка за теоретическое обучение является критерием (показателем) уровня усвоения спасателями необходимых для данной профессии знаний, а также возможностью их эффективного использования на практике. Эта оценка складывается из текущих оценок, полученных на теоретических занятиях, и оценок, выставленных на зачетах и экзаменах.

В основу оценки теоретических знаний спасателей положена традиционная пятибалльная система.

Оценка «**5 баллов**» («отлично») — обучаемый полностью усвоил весь материал учебной программы, самостоятельно и уверенно применяет полученные знания при безупречном выполнении практических заданий, соблюдает требования техники безопасности.

Оценка «**4 балла**» («хорошо») — твердо усвоен основной материал, ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом спасатель допускает одну негрубую ошибку, делает несущественные пропуски при изложении фактического материала, полученные знания свободно применяет на практике.

Оценка «**3 балла**» («удовлетворительно») — обучаемый знает и понимает основной материал учебной программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы. Излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями. Выполняет производственные задания с недочетами, иногда с браком.

Оценка «**2 балла**» («неудовлетворительно») — ставится тогда, когда обучаемый слабо понимает большую часть программного материала, допускает грубые ошибки, излагает материал бессистемно. Обучаемый не овладел основными элементами предмета, имеющиеся знания не может применить на практике. Допускает грубые ошибки, брак.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ (РЕКОМЕНДУЕМЫЕ)

Общая физическая работоспособность определяется с использованием степ-теста методом  $PWC_{170}$ . Во время эксперимента спасатель два раза подвергается воздействию нагрузки разной мощности. В первом случае он «попеременно», то на левой, то на правой ноге поднимается на ступеньку высотой 0,45 м и опускается с нее на уровень земли с частотой 22,5 шаговых циклов в минуту; во втором случае — с частотой 30-40 шаговых циклов в минуту. В обоих случаях после воздействий нагрузки у спасателя производится замер частоты сердечных сокращений —  $ЧСС_1$  и  $ЧСС_2$ . Упражнение выполняется без перерыва соответственно 3 и 2 минуты. По результатам замеров рассчитываются мощности: первой нагрузки —  $W_1$  и второй нагрузки —  $W_2$  по формуле:

$$W = 1,5 \times p \times h \times n,$$

где  $p$  — вес спасателя, кг;  
 $h$  — высота ступеньки, м;  
 $n$  — частота шаговых циклов, 1/мин.

Далее рассчитывается абсолютная ОФР по формуле:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \times (170 - ЧСС_1) / (ЧСС_2 - ЧСС_1)$$

Для определения относительной ОФР необходимо разделить величину абсолютной ОФР на вес спасателя.

**Критерии оценки относительной общей физической работоспособности**

Уровень мастерства	Общая физическая работоспособность, (кг x м/мин) x кг		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	20 и более	18,6 и более	Отл.
Высокий	19,5-19,9	18,0-18,5	Хор.
Средний	17,5-19,4	16,0-17,9	Удовл.
Недостаточный	17,0-17,4	15,5-15,9	Неудовл.
Низкий	16,9 и менее	15,4 и менее	Плохо

**Быстрота движений спасателей**

Уровень мастерства	Быстрота движений, с		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	6,6 и менее	6,7 и менее	Отл.
Высокий	6,7-6,9	6,8-7,0	Хор.
Средний	7,0-7,5	7,1-7,5	Удовл.
Не достаточный	7,6-8,0	7,6-8,1	Неудовл.
Низкий	8,1 и более	8,2 и более	Плохо

Быстрота движений определяется по времени, которое затрачивают спасатели для выполнения 10 максимально быстрых движений руками через стороны вверх с хлопком над головой.

**Гибкость (подвижность) суставов**

Уровень мастерства	Гибкость суставов, см		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	59 и менее	62 и менее	Отл.
Высокий	60-64	63-68	Хор.
Средний	65-75	69-79	Удовл.
Недостаточный	76-80	80-83	Неудовл.
Низкий	81 и более	84 и более	Плохо

Подвижность суставов определяется при помощи палки длиной 1,7 м с ценой делений 1 см и ползунка. Спасатель левой кистью держит палку за один конец. Правой держит ползунки на палке. Руки находятся на ширине плеч перед грудью. По команде выполняется выкрут назад прямыми руками. Разница между шириной хвата после выполнения задания и шириной плеч служит показателем подвижности плечевого сустава (плечевого пояса).

### Критерии оценки силы мышц кистей

Уровень мастерства	Сила кисти, кг				Оценка
	правой		левой		
	Возраст, лет				
	19-28 лет	29 лет и старше	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	80 и более	75 и более	75 и более	70 и более	Отл. Хор. Удовл. Неудовл. Плохо
Высокий	69-79	65-74	65-74	60-69	
Средний	60-68	60-64	56-64	52-59	
Недостаточный	55-59	54-59	50-55	47-51	
Низкий	54 и менее	53 и менее	49 и менее	46 и менее	

Сила мышц определяется с помощью динамометров ДРП-10, 30, 90, 120.

### Критерии оценки силы мышц рук и спины

Тест	Уровень мастерства	Упражнение, раз		Оценка
		Возраст		
		19-28 лет	29 лет и старше	
Подтягивание на перекладине	Наивысший	20 и более	18 и более	Отл. Хор. Удовл. Неудовл. Плохо
	Высокий	17-19	15-17	
	Средний	3-16	13-14	
	Недостаточный	10-12	10-12	
	Низкий	9 и менее	9 и менее	
Отжимание от пола	Наивысший	50 и более	45 и более	Отл. Хор. Удовл. Неудовл. Плохо
	Высокий	41-49	34-44	
	Средний	33-40	26-33	
	Недостаточный	25-32	20-25	
	Низкий	24 и менее	19 и менее	



**Критерии оценки вестибулярной устойчивости**

Уровень мастерства	Время стояния в позе Ромберга, с		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	7 и более	6 и более	Отл.
Высокий	6	5	Хор.
Средний	4-5	3-4	Удовл.
Недостаточный	3	2	Неудовл.
Низкий	2 и менее	1	Плохо

Поза Ромберга представляет собой такое положение спасателя в пространстве, когда он устойчиво стоит на одной ноге; вторая нога сгибается таким образом, что угол между бедрами составляет 90°. Пятка согнутой ноги должна быть прижата к внутренней стороне бедра опорной ноги. Руки вытягиваются вперед на уровне плеч, расстояние между кистями рук — чуть больше ширины плеч. Во время выполнения теста глаза у спасателя должны быть закрыты.

**Критерии оценки гибкости позвоночного столба**

Уровень мастерства	Гибкость позвоночного столба, см		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	+ 6 и более	+ 4 и более	Отл.
Высокий	+ 1 ...+5	+ 1 ...+3	Хор.
Средний	0...-10	0...-12	Удовл.
Недостаточный	-11 ...-15	-13 ...-17	Неудовл.
Низкий	-16 и менее	-18 и менее	Плохо

Гибкость позвоночного столба определяется с помощью скамейки с измерительной планкой. Спасатель из основной стойки на скамейке выполняет наклон туловища вперед, не сгибая ног в коленных суставах. При этом он опускает пальцами рук фиксатор-ползунок на измерительной планке. Если ползунок опускается ниже опоры ног, то ставится знак плюс, если выше — то знак минус.

**Глазомер**

Уровень мастерства	Глазомер, см		Оценка
	Возраст		
	19-28 лет	29 лет и старше	
Наивысший	0,4 и менее	0,5 и менее	Отл.
Высокий	0,5-0,7	0,6-0,8	Хор.
Средний	0,8-1,2	0,9-1,3	Удовл.
Недостаточный	1,3-1,9	1,4-1,9	Неудовл.
Низкий	2 и более	2 и более	Плохо

Глазомер спасателей определяется путем нахождения ими середины палки длиной 1,5 м с расстояния 3 м, установленной на высоте 1,7 м от уровня пола. Отклонение от середины палки является показателем глазомера.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ

В качестве основных критериев оценки психологической подготовки используются показатели эмоциональной лабильности, возбудимости и реактивности спасателей. Эти показатели определяются по внешним эмоционально-волевым проявлениям после воздействия раздражителя. Уровень профессиональной подготовки спасателей оценивается по трехбалльной системе (высокий, средний, низкий), которому соответствует определенная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Спасатели с низким уровнем психологической подготовки не могут быть допущены к работе в экстремальных условиях.

### Мимика

Высокий уровень — обычное выражение лица, заметных изменений не наблюдается. Средний уровень — незначительные движения губ, подергивание щек, сморщивание кожи на лбу.

Низкий уровень — частое моргание, подергивание головой, сильное раскрытие рта и глаз, выражение испуга на лице.

### Пантомимика

Высокий уровень — дыхание ровное, дрожание рук отсутствует, нет лишних движений тела.

Средний уровень — периодически дергает руками или производит лишние движения, дыхание несколько учащенное или замедленное, неестественные движения плечами, стремление занять неудобную позу.

Низкий уровень — постоянно дергает и размахивает руками, дыхание резко учащено или наблюдаются длительные его задержки, постоянно присутствуют посторонние движения.

### Вегетативно-сосудистые реакции

Высокий уровень — окраска слизистых и видимых частей тела обычная, температура и влажность тела в норме, дрожание пальцев отсутствует.

Средний уровень — заметное покраснение или побледнение лица, лоб и пальцы ладоней вспотевшие, веки подергиваются.

Низкий уровень — сильно выраженное дрожание пальцев и век, выраженная бледность или покраснение кожного покрова, в отдельных случаях — крапивница (сыпь и зуд), сухость кожи.

### Изменение голоса и речи

Высокий уровень — разговаривает обычным и спокойным голосом.

Средний уровень — разговаривает громче или тише обычного, наблюдаются запинание и заикание. Характерно длительное молчание или «поток» слов, повторение одного и того же, дрожание голоса.

Низкий уровень — отдельные выкрики или переход на шепот, неразборчивость речи, сквернословие.

### **Напряженность**

Высокий уровень — внешне спокоен, тонус мышц соответствует ситуации и адекватен выполняемой задаче.

Средний уровень — чувствуется и видна напряженность мышц, ответственных за выполнение задания; напряженность значительно уменьшается по ходу выполнения задания.

Низкий уровень — сильно напряжены практически все мышцы тела, задание выполняется с большим трудом.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ**

При проведении ПСР зачастую приходится оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. Для определения уровня подготовки спасателей к этому виду работ целесообразно использовать следующие критерии оценки.

### **Вскрытие индивидуального перевязочного пакета**

Выполнение норматива считается завершенным, когда спасатель развернул пакет, при этом скатка бинта должна находиться в правой руке, а конец бинта — в левой. Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл:

— нарушение стерильности бинта;

— не развернуты полностью подушечки пакета;

— неправильное положение скатки и конца бинта в руках. Высокий уровень 25 с и менее оценка «отлично» Средний уровень 26-34 с оценка «хорошо»

Низкий уровень 35 с и более оценка «удовлетворительно»

### **Наложение первичной повязки на голову, предплечье, локтевой, коленный и голеностопный суставы**

Выполнение норматива считается завершенным, когда спасатель наложит повязку и закрепит бинт.

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл:

— неправильное положение бинта в руках;

— нарушение стерильности;

— наложение повязки не на ту область, сторону;

— незакрепление повязки.

### **Критерии оценки при наложении повязки на голову «чепцом»**

Высокий уровень 2 мин 30 с и менее оценка «отлично»

Средний уровень 2 мин 31 с — 3 мин 9 с оценка «хорошо»

Низкий уровень 3 мин 10 с и более оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки при наложении повязки на предплечье, локтевой, коленный и голеностопный суставы**

Высокий уровень	1 мин 50 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	1 мин 51 с — 2 мин 9 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	2 мин 10 с и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки при наложении кровоостанавливающего жгута на плечо, бедро**

Высокий уровень	25 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	26-34 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	35 с и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки при наложении закрутки на плечо, бедро**

Высокий уровень	45 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	46-54 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	55 с и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки иммобилизации при переломе плеча**

Высокий уровень	4 мин и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	4 мин 1 с — 4 мин 59 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	5 мин и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки иммобилизации при переломе предплечья**

Высокий уровень	2 мин 40 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	2 мин 41 с — 3 мин 39 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	3 мин 40 с и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки иммобилизации при переломе бедра**

Высокий уровень	4 мин 45 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	4 мин 46 с — 5 мин 59 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	6 мин и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки иммобилизации при переломе голени**

Высокий уровень	4 мин и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	4 мин 1 с — 5 мин 59 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	6 мин и более	оценка «удовлетворительно»

**Критерии оценки при подготовке и применении шприц-тюбика**

Высокий уровень	15 с и менее	оценка «отлично»
Средний уровень	16-24 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	25 с и более	оценка «удовлетворительно»

Возможные ошибки, снижающие оценку на 1 балл:

- допущено вытекание содержимого из шприц-тюбика до его использования;
- не полностью введено содержимое шприц-тюбика;
- укол сделан не в ту область тела.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АХОВ

### 1. Надевание фильтрующего противогаза

Противогаз в исходном положении. Норматив выполняется по команде «Газы!». Ошибки, снижающие оценку на 1 балл:

- при надевании противогаза не закрыты глаза и не приостановлено дыхание;
- после надевания противогаза не сделан резкий выдох;
- перекручены соединительные трубки;
- шлем (маска) надет так, что очки не находятся напротив глаз.

Высокий уровень	7 с	оценка «отлично»
Средний уровень	8 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	10 с	оценка «удовлетворительно»

### 2. Надевание противогаза на пострадавшего

Ошибки те же, что и в предыдущем упражнении.

Высокий уровень	15 с	оценка «отлично»
Средний уровень	16 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	17 с	оценка «удовлетворительно»

### 3. Надевание респиратора

В исходном положении респиратор находится в сумке. Норматив выполняется по команде «Респиратор надеть!».

Ошибки, снижающие оценку на 1 балл:

- неправильно подобран респиратор;
- нет плотности прилегания респиратора к лицу;
- при надевании респиратор поврежден.

Высокий уровень	10 с	оценка «отлично»
Средний уровень	11 с	оценка «хорошо»
Низкий уровень	13 с	оценка «удовлетворительно»

Настоящие критерии оценки профессионального мастерства используются при аттестации спасателей.

## 2.6. АТТЕСТАЦИЯ СПАСАТЕЛЕЙ

Для оценки уровня готовности поисково-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей к работе в условиях ЧС в Российской Федерации введена их аттестация, которая проводится в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 22.11.1997 г., №1479.





## **ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** **ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**22 ноября 1997 г. №1479**

**г. Москва**

### **Об аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей**

Во исполнение Федерального закона «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» Правительство Российской Федерации **постановляет**:

1. Утвердить прилагаемые Основные положения аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей.

2. Межведомственной комиссии по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, образованной постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации от 30 мая 1993 г., №507 утвердить квалификационные требования и методические рекомендации по проведению аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей, а также единые образцы свидетельства на право ведения аварийно-спасательными службами и аварийно-спасательными формированиями определенных видов аварийно-спасательных работ, удостоверения спасателя и жетона спасателя.

Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий утвердить положение о книжке спасателя.

3. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации образовать аттестационные комиссии для проведения аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, созданных в соответствующих субъектах, и спасателей.

#### **Основные положения аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей**

1. Аттестации подлежат профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные аварийно-спасательные формирования, нештатные аварийно-спасательные формирования, общественные аварийно-спасательные формирования, далее именуются — аварийно-спасательные службы (формирования) и спасатели.

2. Аттестация проводится с целью определения возможности выполнения аварийно-спасательными службами (формированиями) и спасателями возложенных на них задач.

В ходе аттестации обязательной проверке подлежат профессиональная подготовка работников органов управления и спасателей аварийно-спасательных служб (формирований), их оснащенность аварийно-спасательными средствами и степень готовности к выполнению аварийно-спасательных работ.

3. При аттестации аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей устанавливаются единые для всей Российской Федерации квалификационные требования, утвержденные Межведомственной комиссией по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, далее именуется Межведомственная комиссия.

4. Граждане Российской Федерации приобретают статус спасателей на основании решения соответствующей аттестационной комиссии по результатам медицинского освидетельствования, выполнения нормативов по физической подготовке и после обучения по программам подготовки спасателей.

5. Аттестованным аварийно-спасательным службам (формированиям) выдаются свидетельства установленного образца на право ведения определенных видов аварийно-спасательных работ, а спасателям — удостоверение спасателя, книжка спасателя и жетон спасателя установленного образца.

6. Указанные свидетельства и удостоверения спасателя действительны на всей территории Российской Федерации.

7. Аварийно-спасательные службы (формирования) и спасатели подлежат первичной, периодической и внеочередной аттестации.

Первичной аттестации подлежат вновь создаваемые аварийно-спасательные службы (формирования), а также граждане, решившие стать спасателями.

Периодическая аттестация аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей проводится по истечении срока их аттестации, но не реже одного раза в три года.

Внеочередная аттестация аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей проводится в случае изменения вида выполняемой ими аварийно-спасательной работы.

8. Организация работы по аттестации аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей возлагается на Межведомственную комиссию, аттестационные комиссии федеральных органов исполнительной власти, имеющие аварийно-спасательные службы (формирования), и аттестационные комиссии органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Аттестационные комиссии федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации организуют свою работу в соответствии с методическими рекомендациями, утверждаемыми Межведомственной комиссией.

9. Координация работы по проведению аттестации аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей осуществляется Межведомственной комиссией.

Аттестация аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей МЧС России проводится в соответствии с квалификационными требованиями и методическими рекомендациями, утвержденными на заседании Межведомственной комиссии по аттестации аварийно-спасательных служб (формирований), спасателей и общеобразовательных учреждений по их подготовке 18.12.1997 г., протокол №4.

### **Квалификационные требования и методические рекомендации по проведению аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей**

#### Общие положения

Правовое регулирование в области проведения аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, переподготовке и повышению квалификации осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей», другими законодательными актами Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации «Об аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей», а также иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

#### **Цели и задачи аттестации**

Аттестация аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей, привлекаемых к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях, и образовательных учреждений по их подготовке, переподготовке и повышению квалификации проводится с целью определения их профессиональной готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и проведению работ по их ликвидации.

#### Основные задачи аттестации:

— проверка степени готовности и возможности привлечения аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований к выполнению аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

— проверка уровня знаний, профессиональной выучки, первоначальной противопожарной и медицинской подготовки, физической, психологической, моральной готовности и состояния здоровья спасателей;

— проверка оснащенности техникой, имуществом и снаряжением аттестуемых для решения ими задач по назначению;

— проверка возможности и способности образовательных учреждений качественно решать задачи подготовки спасателей.

#### Аттестации подлежат:

— профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные аварийно-спасательные формирования на постоянной штатной основе, входящие в состав сил постоянной готовности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС);

— нештатные и общественные аварийно-спасательные формирования;

— спасатели, входящие в состав профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, штатных общественных аварийно-спасательных формирований, а также не входящие в состав аварийно-спасательных формирований;

— образовательные учреждения, осуществляющие подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей.

Для проведения аттестации на федеральном, региональном и территориальном уровнях РСЧС создаются постоянно действующие межведомственная, ведомственные, региональные и территориальные аттестационные комиссии.

### **Межведомственная аттестационная комиссия**

Межведомственная комиссия по аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и общеобразовательных учреждений по их подготовке на территории Российской Федерации (далее — Межведомственная аттестационная комиссия) создается с целью координации деятельности ведомственных, региональных и территориальных аттестационных комиссий по обеспечению единой государственной политики в области аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, переподготовке и повышению квалификации, а также проведения аттестации на основе квалификационных требований.

В состав Межведомственной аттестационной комиссии входят представители федеральных органов исполнительной власти, в структуре которых имеются аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, а также федеральных органов надзора за безопасным ведением работ в промышленности.

Председателем Межведомственной аттестационной комиссии является Министр Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, заместителями Председателя Межведомственной аттестационной комиссии — заместители Министра по должности.

На Межведомственную аттестационную комиссию возлагается:

а) проведение аттестации на основе квалификационных требований:

— спасателей, представляемых на присвоение классной квалификации «Спасатель международного класса»;

— профессиональных аварийно-спасательных служб и профессиональных аварийно-спасательных формирований постоянной готовности федерального уровня, действующих на всей территории Российской Федерации, а также за рубежом, и их руководящего состава;

— образовательных учреждений, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей;

б) проведение экспертиз в интересах аттестации;

в) координация и контроль деятельности центральных ведомственных, региональных и территориальных комиссий по аттестации должностных лиц и формирований, входящих в РСЧС;

г) утверждение в пределах своей компетенции федеральных компонентов государственных образовательных стандартов и программ подготовки спасателей;

д) выработка предложений по вопросам правового, научно-методического, информационного, технического обеспечения и улучшения социальной защиты аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей.

Межведомственная аттестационная комиссия имеет право:

— принимать в пределах своей компетенции решения, необходимые для организации и осуществления аттестации, а в случаях, когда она связана с допуском к сведениям, составляющим государственную тайну, делегировать полномочия центральным ведомственным аттестационным комиссиям;

— рассматривать и утверждать программы подготовки спасателей;

— запрашивать и получать информацию, необходимую для выполнения стоящих перед Межведомственной аттестационной комиссией задач, от министерств, ведомств и организаций Российской Федерации, функционально занимающихся аварийно-спасательными и другими неотложными работами;

— входить с предложениями в федеральные органы исполнительной власти Российской Федерации по вопросам совершенствования аттестационной системы, повышения функциональной готовности к действиям аварийно-спасательных формирований и спасателей, их технического оснащения и профессиональной подготовки;

— по согласованию с руководителями соответствующих организаций проверять готовность к реакти-

<b>МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ КОМИССИЯ по аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке</b>	
УДОСТОВЕРЕНИЕ № _____	
_____	
	Является членом Межведомственной комиссии по аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке
	ОСНОВАНИЕ: постановление Правительства Российской Федерации от _____ № _____, дата выдачи: _____
	М.П. " ____ " _____ 200 ____ г. г. Москва
Предъявитель сего имеет право:	
— проверки работы по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке на территории Российской Федерации;	
— по согласованию с руководителями соответствующих организаций проверять готовность к выполнению своих обязанностей должностных лиц и подразделений, входящих в единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности;	
— беспрепятственного допуска в места постоянной дислокации аварийно-спасательных формирований и образовательных учреждений по их подготовке.	
Председатель	
М.П.	

рованию на чрезвычайные ситуации должностных лиц, участвующих в аварийно-спасательных и других неотложных работах, аварийно-спасательных формирований, а также образовательные учреждения, реализующие программы в интересах РСЧС независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

Члены Межведомственной аттестационной комиссии имеют право:

— проверять работу ведомственных, региональных и территориальных аттестационных комиссий по аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, переподготовке и повышению квалификации на всей территории Российской Федерации;

— по согласованию с руководителями соответствующих министерств, ведомств и организаций Российской Федерации проверять готовность аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей к реагированию на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и проведению работ по их ликвидации;

— беспрепятственного допуска в места постоянной дислокации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и образовательных учреждений, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей. Допуск на закрытые объекты и к материалам, составляющим государственную тайну, осуществляется в установленном законодательством порядке.

Членам Межведомственной аттестационной комиссии выдается удостоверение установленного образца.

При Межведомственной аттестационной комиссии может создаваться экспертная группа из числа ученых и специалистов министерств, ведомств и организаций Российской Федерации. Деятельность экспертной группы регламентируется Межведомственной аттестационной комиссией.

### **Ведомственные аттестационные комиссии**

В федеральных органах исполнительной власти и организациях Российской Федерации, в структуре которых имеются аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, создаются

ведомственные аттестационные комиссии: центральные ведомственные и при необходимости, отраслевые, региональные, территориальные и объектовые ведомственные аттестационные комиссии.

Перечень федеральных органов исполнительной власти, в которых создаются аттестационные комиссии, может быть изменен или дополнен решением Межведомственной аттестационной комиссии.

Ведомственные аттестационные комиссии осуществляют аттестацию:

- ведомственных аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований;
- нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований (по профилю ведомства);
- спасателей профессиональных, нештатных и общественных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований (по профилю ведомства);
- образовательных учреждений, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей (по профилю ведомства).

Председателем центральной ведомственной аттестационной комиссии является руководитель федерального органа исполнительной власти или его заместитель. Составы центральных, ведомственных аттестационных комиссий утверждаются Межведомственной аттестационной комиссией по представлению федеральных органов исполнительной власти.

Центральные ведомственные аттестационные комиссии определяют задачи и функции отраслевых, региональных, территориальных и объектовых ведомственных аттестационных комиссий, а также порядок аттестации ведомственных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей с учетом ведомственных нормативных документов, с последующей их регистрацией.

Составы отраслевых, региональных, территориальных и объектовых ведомственных аттестационных комиссий утверждаются руководителем федерального органа исполнительной власти по представлению центральной ведомственной аттестационной комиссии.

### **Региональные аттестационные комиссии**

Региональные аттестационные комиссии создаются при региональных центрах по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (далее региональные центры). Председателем региональной аттестационной комиссии является начальник регионального центра. Составы региональных аттестационных комиссий утверждаются Межведомственной аттестационной комиссией по представлению начальников региональных центров.

Региональные аттестационные комиссии проводят аттестацию:

- профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований регионального уровня;
- спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, нештатных, общественных аварийно-спасательных формирований, а также не входящих в состав аварийно-спасательных формирований;
- образовательных учреждений, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей;
- нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований регионального уровня.

Региональные аттестационные комиссии координируют и контролируют деятельность территориальных аттестационных комиссий региона, оказывают им помощь в организации проведения аттестаций и взаимодействуют с ведомственными аттестационными комиссиями.

Региональные аттестационные комиссии ведут учет аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке, переподготовке и повышению квалификации на территории региона и организуют учет и порядок выдачи аттестационных документов.

### **Территориальные аттестационные комиссии**

Территориальные аттестационные комиссии создаются при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Составы территориальных аттестационных комиссий согласовываются с соответствующим региональным центром и утверждаются Межведомственной аттестационной комиссией по представлению начальника регионального центра.

Территориальные аттестационные комиссии проводят аттестацию:

- профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований территориального уровня;



— нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований территориального уровня,  
— спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований, нештатных, общественных аварийно-спасательных формирований территориального уровня, а также не входящих в состав аварийно-спасательных формирований;  
— образовательных учреждений, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации спасателей.

Центральные, ведомственные, региональные, территориальные аттестационные комиссии разрабатывают положения об аттестации и согласовывают их с Межведомственной аттестационной комиссией.

### **Организационные основы проведения аттестации**

Аттестация проводится по планам и графикам, разрабатываемым соответствующими аттестационными комиссиями на очередной год.

Аттестация проводится аттестационной комиссией на основании материалов, представляемых учредителями и руководителями аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований.

Допускается совместное проведение аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей ведомственными, региональными и территориальными аттестационными комиссиями. Оформление документов в этом случае возлагается на аттестационную комиссию, в ведении которой находится аварийно-спасательная служба, аварийно-спасательное формирование, спасатель.

На основании рассмотренных материалов и проведенной проверки аттестационная комиссия составляет акт аттестации, с которым знакомит учредителей и руководителя аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования.

Акт утверждается председателем соответствующей аттестационной комиссии, с заключением о возможностях аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования выполнять возложенные на них функции по выполнению аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях.

Аттестация спасателей проводится аттестационной комиссией и оформляется протоколом.

Итоги аттестации определяются открытым голосованием. Решение принимается большинством голосов от общего числа членов аттестационной комиссии, присутствующих на заседании аттестационной комиссии.

Решение аттестационной комиссии считается действительным, если на заседании присутствует не менее двух третей ее членов. Результаты аттестации вносятся в журнал регистрации (реестр) аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей соответствующих аттестационных комиссий.

Итоги аттестации доводятся до соответствующих руководителей органов исполнительной власти, руководства обслуживаемого объекта, надзорных органов и вышестоящей аттестационной комиссии.

Трудовые споры, связанные с аттестацией, рассматриваются в соответствии с действующим законодательством.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования и спасатели подлежат первичной, периодической и внеочередной аттестации.

Первичной аттестации подлежат вновь создаваемые аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования, а также граждане, решившие стать спасателями. Первичная аттестация спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований проводится при утверждении спасателей в должности.

Спасатели проходят обязательное обучение по утвержденным Межведомственной аттестационной комиссией программам первоначальной медицинской, противопожарной и психологической подготовки при образовательных учреждениях по подготовке, переподготовке и повышению квалификации спасателей, в том числе ведомственных.

Периодическая аттестация проводится по истечении срока аттестации и при повышении (подтверждении) классности, но не реже 1 раза в 3 года.

Внеочередная аттестация проводится в случае изменения вида выполняемой аварийно-спасательной службой, аварийно-спасательным формированием, спасателем аварийно-спасательной работы, и также в случае выявленных в ходе проверки уполномоченными на то лицами или комиссиями, нарушений требований, предъявляемых к аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям, спасателям.

По результатам аттестации аттестационными комиссиями выдаются:

— аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям — свидетельства на право ведения определенных видов аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях;

— спасателям — удостоверения спасателя, книжки спасателя, жетоны установленного образца. Положение о книжке спасателя утверждает Министр Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

В случае отрицательных результатов аттестации аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования они лишаются указанного свидетельства.

В случае отказа в аттестации спасателя аттестационной комиссией составляется протокол, в котором указываются причины отказа, изымается удостоверение спасателя и делается соответствующая запись в книжке спасателя.

Свидетельства на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях и удостоверения спасателей действительны на всей территории Российской Федерации.

Не позднее месяца после принятия решения об аттестации аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования территориальная аттестационная комиссия представляет на них анкету в МЧС России, в вышестоящую региональную аттестационную комиссию, а ведомственные, отраслевые, региональные, территориальные и объектовые аттестационные комиссии — в центральные ведомственные аттестационные комиссии.

Региональные и центральные ведомственные аттестационные комиссии ежегодно к 1 декабря представляют анкеты МЧС России, заверенные председателем аттестационной комиссии, в Межведомственную аттестационную комиссию.

Проверки аттестационной работы в аварийно-спасательных службах и аварийно-спасательных формированиях проводятся аттестационными комиссиями в пределах своих полномочий или по указанию вышестоящей аттестационной комиссии и включаются в их планы работ. Планы работ аттестационных комиссий составляются на год. Результаты проверок аттестационной работы докладываются руководителям аварийно-спасательных формирований и являются обязательными для исполнения.

Деятельность образовательных учреждений по подготовке, переподготовке и повышению квалификации спасателей, в том числе их лицензирование и аттестация, проводятся в соответствии с Федеральным законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области образования.

## **Основные требования, предъявляемые к аварийно-спасательным службам, аварийно-спасательным формированиям и спасателям**

### **Требования, предъявляемые к аварийно-спасательным службам и аварийно-спасательным формированиям**

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования должны соответствовать организационно-штатной структуре, которая утверждается их учредителями. Структуру ведомственных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований утверждает соответствующий федеральный орган исполнительной власти.

Структуру и дислокацию ведомственных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, обслуживающих объекты, подконтрольные федеральным органам надзора за безопасным ведением работ в промышленности, утверждает соответствующий федеральный орган исполнительной власти по согласованию с федеральным надзорным органом.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования должны быть оснащены табельными техническими и транспортными средствами, обеспечивающими выполнение возложенных на них задач и функций по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Табель оснащения устанавливается нормативными документами учредителя аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования должны иметь помещения и оборудование, обеспечивающие несение дежурства, надежную связь с обслуживаемыми объектами и органами управления, систему оповещения личного состава, места для размещения транспорта, помещения для имущества и установленных запасов материальных средств.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования подлежат аттестации при условии, что не менее половины спасателей, непосредственно принимающих участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, аттестованы на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Аварийно-спасательные службы, аварийно-спасательные формирования должны быть обеспечены учебно-тренировочной базой, позволяющей проводить все виды подготовки, необходимой для обеспечения соответствующего уровня готовности спасателей и аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования в целом. При отсутствии необходимой учебно-тренировочной базы для подготовки спасателей допускается использовать (арендовать) учебно-тренировочную базу соответствующего профиля других аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, дислоцирующихся в данном районе.

Требования к порядку проверки знаний, правил, норм и инструкций по ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также к физическим, морально-волевым качествам, профессиональным знаниям и навыкам спасателей и должностных лиц, участвующих в аварийно-спасательных и других неотложных работах, при присвоении им соответствующей квалификации, определяются требованиями, изложенными в программах подготовки спасателей, утверждаемых Межведомственной аттестационной комиссией, ведомственными нормативными документами, уставами и положениями аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований.

### **Квалификационные требования, предъявляемые к спасателям**

Квалификация «спасатель» присваивается гражданину, прошедшему обучение по программам подготовки спасателей и аттестованному на проведение аварийно-спасательных работ.

Квалификация «спасатель 3-го класса» присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

Квалификация «спасатель 2-го класса» присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 3-го класса не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

Квалификация «спасатель 1-го класса» присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 2-го класса не менее двух лет и подтвердившему классность в ходе аттестации.

Квалификация «спасатель международного класса» присваивается спасателю, имеющему стаж работы спасателем 1-го класса не менее двух лет, принимавшему участие в международных спасательных работах и имеющему документ, подтверждающий знание иностранного языка.

К спасателям профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований могут предъявляться другие квалификационные требования, предусматриваемые ведомственными нормативными документами, в зависимости от целей и задач аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования.

Лицам, не имеющим стажа работы или образования, установленных квалификационными требованиями, но обладающими достаточным практическим опытом и выполняющими качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии может быть присвоена соответствующая квалификация так же, как и лицам, имеющим специальную подготовку и стаж работы.

Присвоение классной квалификации до «спасателя 2-го класса» осуществляется территориальными и ведомственными аттестационными комиссиями, до «спасателя 1-го класса» — региональными и центральными ведомственными аттестационными комиссиями, «спасатель международного класса» — Межведомственной аттестационной комиссией.

## **МАТЕРИАЛЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ**

### **Материалы, представляемые для аттестации аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований**

Для первичной (внеочередной) аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований представляются:

- карта зоны действия;
- план обслуживаемого объекта;
- основные характеристики потенциально опасных объектов, территорий и прогнозируемых стихийных бедствий на них, где планируется использовать аварийно-спасательную службу, аварийно-спасательное формирование;

- перечень видов работ, к выполнению которых аттестуется аварийно-спасательная служба, аварийно-спасательное формирование;
- копия Положения (Устава), организационно-штатная структура аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования, ведомость укомплектованности личным составом;
- выписка из регистрационного реестра о прохождении аттестации спасателями аварийно-спасательной службы, аварийно-спасательного формирования;
- документы о наличии и состоянии оперативного автотранспорта, другой техники и имущества;
- данные об учебно-материальной базе (наличие специальных классов, их оснащение, схема учебного городка, место его размещения);
- данные о профессиональной подготовке спасателей в межаттестационный период.

Все материальное имущество, техника и оборудование осматриваются и проверяются аттестационной комиссией на предмет соответствия предъявленным документам.

Для периодической аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований представляются:

- документы, в которые внесены изменения за межаттестационный период;
- журнал учета ведения аварийно-спасательных работ с данными о выполненных в межаттестационный период работах, подписанный должностными лицами, в чьих интересах использовались аварийно-спасательная служба, аварийно-спасательное формирование:
- отчетные документы по профессиональной подготовке спасателей в межаттестационный период.

### **Материалы, представляемые для аттестации спасателя**

Для *первичной (внеочередной)* аттестации представляются:

- заявление в соответствующую аттестационную комиссию;
- две фотографии размером 3x4 см;
- документы, подтверждающие прохождение спасателем обучения по программам подготовки спасателей, владение различными специальностями, наличие спортивных разрядов;
- заключение по результатам медицинского, в т.ч. психофизиологического, освидетельствования о годности к работе в экстремальных условиях;
- документы, удостоверяющие личность.

Для *периодической* аттестации представляются:

- удостоверение личности спасателя и книжка спасателя с отметкой должностных лиц об его участии в аварийно-спасательных и других неотложных работах за межаттестационный период;
- заявление в соответствующую аттестационную комиссию.

Перечень документов при представлении спасателя на присвоение классной квалификации «Спасатель международного класса» утверждает Межведомственная аттестационная комиссия.

Центральная ведомственная аттестационная комиссия имеет право вносить изменения в перечень документов, представляемых для аттестации, согласовав их с Межведомственной аттестационной комиссией, о чем уведомляет отраслевые, региональные, территориальные и объектовые ведомственные аттестационные комиссии.

В случае утери спасателем удостоверения личности спасателя и книжки спасателя восстановление их проводится как при первичной аттестации.

В случае утраты этих документов в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ восстановление их проводится по материалам предыдущей аттестации.

Материалы предыдущей аттестации рассматриваются аттестационными комиссиями в ходе проведения очередной аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей.

При проведении аттестации спасателей аттестационная комиссия должна проводить ее в месте, обеспечивающем проверку физических качеств, профессиональных знаний и навыков спасателей, в соответствии с ведомственными нормативными документами, уставами и положениями.

### **Перечень аварийно-спасательных и других неотложных работ, проводимых аварийно-спасательными службами, аварийно-спасательными формированиями в зонах чрезвычайной ситуации**

1. Разведка зоны чрезвычайной ситуации, в т.ч. радиационная, химическая, бактериологическая (состояние объекта, территории, маршрутов выдвижения сил и средств, определение границ зоны чрезвычайной ситуации).

2. Ввод сил и средств аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований в зону чрезвычайной ситуации.
3. Десантирование спасателей и груза в зону чрезвычайной ситуации.
4. Оказание медицинской помощи пострадавшим.
5. Поисково-спасательные работы в зоне чрезвычайной ситуации.
6. Эвакуация пострадавших и материальных ценностей из зоны чрезвычайной ситуации.
7. Подача воздуха в заваленные помещения.
8. Организация управления и связи в зоне чрезвычайной ситуации.
9. Обеспечение общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации.
10. Проведение аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров в зоне чрезвычайной ситуации.
11. Разборка завалов, расчистка маршрутов и устройство проездов в завалах, наведение переправ и устройство дамб.
12. Укрепление или обрушение поврежденных и грозящих обвалом конструкций зданий, сооружений на путях движения и в местах работ.
13. Восстановление отдельных участков энергетических и водопроводных сетей для обеспечения противопожарного водоснабжения.
14. Работы по инженерной и организационной подготовке участков спасательных работ и рабочих мест в зоне чрезвычайной ситуации (расчистка площадок, установка на площадках техники, ограждений и предупредительных знаков, освещение рабочих мест).
15. Локализация эпидемий, эпизоотий, эпифитотий, а также массовых нашествий вредителей сельскохозяйственных культур и ликвидация их последствий; проведение охранно-карантинных мероприятий.
16. Радиационный, химический контроль личного состава, участвующего в аварийно-спасательных работах, населения, объектов внешней среды.

<b>ПРОТОКОЛ № ____</b>	
<b>ЗАСЕДАНИЯ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ</b>	
<small>(наименование аттестационной комиссии)</small>	
от " ____ " _____ 200__ г.	
Присутствовали:	
Председатель комиссии:	_____ <small>(фамилия, инициалы)</small>
Члены комиссии:	_____ <small>(фамилия, инициалы)</small>
Аттестация	_____ <small>(фамилия и инициалы аттестуемых на данном заседании)</small>
1. Слушали: Аттестационные материалы:	
аттестуемого на должность _____ <small>(фамилия, инициалы)</small>	
Вопросы к аттестуемому и ответы на них:	
Оценка знаний и деятельности аттестуемого: _____	
Решение аттестационной комиссии: _____	
Подано голосов "за" _____, "против" _____, "воздержалось" _____	
С решением аттестационной комиссии _____ <small>ознакомлен</small>	
_____ <small>(подпись аттестуемого)</small>	
2. Слушали: Аттестационные материалы: _____ <small>(фамилия, инициалы)</small>	
и т.д. на каждого аттестуемого.	
<b>ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИССИИ</b>	
_____ <small>(подпись) фамилия</small>	
<b>СЕКРЕТАРЬ КОМИССИИ</b>	
_____ <small>(подпись) фамилия</small>	
<b>ЧЛЕНЫ КОМИССИИ</b>	
_____ <small>(подпись) фамилия</small>	



17. Дезактивация, дегазация, дезинфекция, дезинсекция, демеркуризация и дератизация в зоне чрезвычайной ситуации.

18. Санитарно-эпидемиологический и ветеринарно-санитарный надзор за объектами, в том числе лабораторный контроль объектов внешней среды (воды, воздуха, почвы) и продуктов питания на загрязненность отравляющими, радиоактивными, ядовитыми сильнодействующими веществами и биологическими средствами.

19. Работы по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

20. Ликвидация аварий на коммунально-энергетических сетях в зоне чрезвычайной ситуации.

21. Горноспасательные работы (комплекс аварийно-спасательных и технических работ по спасению людей, оказанию помощи пострадавшим, локализации аварий и ликвидации последствий при взрывах взрывчатых материалов и рудничных газов, пожарах, загазованиях, обвалах, выбросах горной массы в результате геодинамических процессов, затоплениях и других видах аварий в условиях подземных горных выработок, а также открытых горных работ) в подземных условиях.

22. Газоспасательные работы (комплекс аварийно-спасательных работ по оказанию помощи пострадавшим при взрывах, пожарах, загазованиях) в зоне чрезвычайной ситуации.

23. Ликвидация (локализация) гидродинамических аварий (прорыв плотин, дамб, шлюзов) и катастрофических затоплений.

24. Ликвидация открытых газовых и нефтяных фонтанов на бурящихся и эксплуатируемых скважинах.

25. Ликвидация (локализация) чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте и метрополитене.

26. Спасание пассажиров и экипажей воздушных судов при авиационных происшествиях.

27. Ликвидация (локализация) чрезвычайных ситуаций на автомобильном транспорте.

28. Ликвидация (локализация) чрезвычайных ситуаций на АЭС, объектах оружейного, ядерно-топливного и ядерно-химического комплекса, а также связанных с транспортировкой радиоактивных материалов.

29. Ликвидация (локализация) чрезвычайных ситуаций, связанных с разгерметизацией систем, оборудования, выбросами в окружающую среду взрывоопасных и токсичных продуктов.

30. Ликвидация (локализация) на море и внутренних акваториях разливов нефти, нефтепродуктов, химических и других экологически опасных веществ.

31. Поиск и спасание пострадавших на морских, речных, воздушных судах и космических аппаратах, терпящих бедствие на суше, море и внутренних акваториях.

32. Поиск аварийных подводных лодок, лежащих на грунте, поддержание жизнедеятельности и спасание их личного состава; спасание людей из затопленных отсеков и воздушных подушек опрокинувшихся или затонувших кораблей, судов, других объектов.

33. Снятие с мели и берега аварийных подводных лодок, надводных кораблей и других плавсредств.

34. Поддержание на плаву аварийных объектов, передача на них коммуникаций и грузов; буксировка аварийных подводных лодок, надводных кораблей и других объектов.

35. Аварийные подводно-технические (водолазные) работы.

36. Аварийные судоподъемные работы и работы по подъему затонувших объектов, техники и имущества.

37. Ликвидация ледовых заторов.

38. Предупредительные и аварийно-спасательные работы в зонах схода снежных лавин и селей.

39. Эвакуация с летной полосы аэродрома аварийных воздушных судов.

40. Локализация и тушение лесных пожаров.

41. Работы по предупредительному спуску снежных лавин в зоне чрезвычайной ситуации.

42. Проведение взрывных работ в зоне чрезвычайной ситуации.

По решению аттестационной комиссии спасателям выдаются книжки и жетоны спасателя РФ.

## ПОЛОЖЕНИЕ О КНИЖКЕ СПАСАТЕЛЯ

1. Книжка спасателя предусмотрена Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (гл. III, ст. 23) и предназначена для учета участия спасателя в работах по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

2. Книжка спасателя не заменяет документ, удостоверяющий личность, и действительна при его предъявлении.

3. Размер книжки спасателя 90x120 мм.

4. Изготовление книжки спасателя производится федеральными органами исполнительной власти, организациями, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации для спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований.

5. Книжка спасателя выдается ведомственной, региональной или территориальной аттестационной комиссией гражданам Российской Федерации при принятии решения о присвоении им статуса спасателей, под роспись в журнале регистрации спасателей соответствующей аттестационной комиссии с присвоением регистрационного номера спасателя.

## Описание книжки спасателя

### Книжка спасателя

#### Порядок заполнения книжки спасателя

1. Все записи в книжке спасателя делаются ручкой и заверяются подписями и печатями лиц, сделавших запись.

2. В графе «Особые условия при проведении работ» отмечается:


#### Удостоверение спасателя

зараженность местности радиоактивными, химическими веществами, возбудителями инфекционных заболеваний, работа под водой, в задымленных и загазованных помещениях, метеоклиматические условия и количество часов работы в этих условиях.

3. В графе «Особые отметки» делаются записи о награждении правительственными наградами, отказ в аттестации и т.п.

4. Графа «Владеет специальностями» заполняется при аттестации, на основании предъявленных документов.

5. При изготовлении книжки спасателя раздел 8 «Участие в спасательных работах» по мере необходимости может быть увеличен по объему.

 <p>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ СПАСАТЕЛЬ RESCUE OFFICER</p> <p>УДОСТОВЕРЕНИЕ ЛИЧНОСТИ № _____</p> <p>Ф. И. О. _____</p> <p>ВСЕМ ОРГАНАМ ВЛАСТИ И ГРАЖДАНАМ ОКАЗЫВАТЬ СОДЕЙСТВИЕ!</p> <p>Выдано _____</p> <p>_____ 200__ г.</p> <p>_____ (подпись)</p> <p>_____ (иная подпись)</p> <p>М.П.</p>	<p>Личный № _____ (если такой имеется)</p> <p>Дата рождения _____</p> <p>Рост _____</p> <p>Глава _____</p> <p>Волосы _____</p> <p>Группа крови _____</p> <p>Другие особые приметы и данные _____</p> <p>Наличие оружия _____</p> <p>ВЛАДЕЛЕЦ НАСТОЯЩЕГО УДОСТОВЕРЕНИЯ ЛИЧНОСТИ НАХОДИТСЯ ПОД ЗАЩИТОЙ ЖЕНЕВСКИХ КОНВЕНЦИЙ ОТ 12 АВГУСТА 1949 Г. И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОТОКОЛА К ЖЕНЕВСКИМ КОНВЕНЦИЯМ ОТ 12 АВГУСТА 1949 Г. (ПРОТОКОЛ 1)</p> <p>_____ (подпись)</p> <p>М.П.</p>
--	---

Удостоверение спасателя

## ПОЛОЖЕНИЕ О ЖЕТОНЕ СПАСАТЕЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1. Жетон спасателя предусмотрен Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (глава III, ст.23, п. 2).

2. Жетон спасателя выдается ведомственной, региональной или территориальной аттестационной комиссией гражданам Российской Федерации при принятии решения о присвоении им статуса спасателей, под роспись в журнале регистрации спасателей данной аттестационной комиссии с присвоением регистрационного номера спасателя. Жетон выдается не позднее одного месяца после проведения первичной аттестации спасателя.

3. Изготовление и гравировка жетонов производится федеральными органами исполнительной власти, организациями, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации для спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, нештатных и общественных аварийно-спасательных формирований.

4. Жетон спасателя не заменяет удостоверения спасателя.

5. Жетон спасателя предназначен для получения информации о спасателе при оказании ему экстренной медицинской помощи и возможности идентификации его в случае гибели.

6. Спасатель, выполняя свои должностные обязанности, должен носить свой жетон на теле, на груди на металлической цепочке или на руке в виде браслета.

7. При утрате спасателем своего статуса жетон спасателя подлежит возврату в аттестационную комиссию, выдавшей жетон, для уничтожения.

### Описание жетона спасателя Российской Федерации

Жетон спасателя из нержавеющей стали имеет форму прямоугольной полосы с закругленными боковыми сторонами и размерами: длина по осевой линии — 50 мм, ширина — 25 мм, толщина — 1,5 мм. По осевой линии у боковых сторон имеются два отверстия диаметром 3 мм для ношения жетона на металлической цепочке с карабином на теле, на груди или на руке в виде браслета. Длина цепочки — 700 мм. Материал цепочки и карабина — нержавеющая сталь.



На лицевой стороне жетона выгравирован текст русскими буквами:

1 строка — Россия;

2 строка — спасатель;

3 строка — фамилия спасателя;

4 строка — имя и отчество спасателя;

5 строка — группа крови спасателя;

6 строка — регистрационный номер спасателя из трех чисел через тире, где первое число -порядковый номер федеральных органов исполнительной власти; второе число — порядковый номер региона или субъекта Российской Федерации, третье число — номер, под которым спасатель зарегистрирован в регистрационном реестре спасателей данной аттестационной комиссии.

На оборотной стороне жетона выгравирован аналогичный текст на английском языке.

## 2.7. СОРЕВНОВАНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ

Материал подготовлен к.в.н., доцентом А.В. Курсаковым,  
В.Н. Кошелевым

Одной из эффективных форм профессиональной подготовки спасателей МЧС России, повышения уровня их профессионального мастерства, отработки практических навыков взаимодействия в группе в условиях, максимально приближенных к реальным, являются соревнования. Спасатели МЧС России регулярно участвуют в региональных и Всероссийских соревнованиях. В ходе ежегодных соревнований спасатели сдают экзамен на профессионализм, отрабатывают новые спасательные технологии, проверяют современные образцы спасательной техники, обмениваются опытом, выявляют сильнейших.

**Первые Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** прошли в 1994 году в Кабардино-Балкарской Республике, вблизи поселка Терскол.

Спасатели соревновались на трех трассах:

№1 — скальная;

№2 — комбинированная;

№3 — оказание первой медицинской помощи.



**Командный сводный протокол результатов Первых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России**

Команда	Поисково-спасательные работы						Сумма баллов	Место
	Дистанция №1		Дистанция №2		Дистанция №3			
	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место		
Эльбрусекая тер. ПСС	96,0	1	59,31	1	30,00	1-8	185,33	1
Сборная Северо-Кавказского РЦ	78,0	2	55,55	2	30,00	1-8	163,55	2
Пензенская обл. ПСС	62,08	3	41,68	7	30,00	1-8	133,76	3
Западно-Сибирская РПСС	55,07	6	47,70	3	30,00	1-8	132,77	4
ЦАМО	56,92	4	42,96	6	30,00	1-8	129,88	5
Сборная Северо-Западного РЦ	55,8	5	37,84	12	27,5	9-14	121,14	6
Забайкальская РПСС	41,7	12	45,5?	4	30,00	1-8	117,27	7
Архангельская обл. ПСС	50,34	7	38,30	10	27,5	9-14	116,14	8
Сборная Восточно-Сибирского РЦ	47,0	8	38,37	9	25,0	15-17	110,37	9
Сборная Забайкальского РЦ	36,39	14	45,29	5	27,5	9-14	109,18	10
Камчатская обл. ПСС	37,49	13	38,18	11	25,0	15-17	100,67	11
Уральская РПСС	30,38	17	38,82	8	30,00	1-8	99,20	12
Удмуртская респ. ПСС	44,85	9	34,57	14	17,5	18	96,92	13
Минусинский ПСО	31,22	16	37,71	13	27,5	9-14	96,43	14
Дальневосточная РПСС	44,71	10	20,78	17	30,00	1-8	95,49	15
Сборная Уральского РЦ	30,07	18	34,36	15	25,0	15-17	89,43	16
Сборная Западно-Сибирского РЦ	32,59	15	25,35	16	27,5	9-14	85,44	17
Центральный РЦ	44,58	11	снята		27,5	9-14	72,08	Вне

**Вторые Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** прошли в августе 1996 года под Красноярском. Было проложено две дистанции: в условиях природной среды и в условиях землетрясения. На первом этапе спасатели отрабатывали навыки проведения ПСР в условиях лесистой местности. На втором этапе ПСР велись в условиях, максимально приближенных к сильному землетрясению. Здесь применялись и отрабатывались новые виды специального снаряжения и спасательные технологии.





**Командный сводный протокол результатов Вторых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России**

Команда	Поисково-спасательные работы в условиях				Место	
	природной среды		техногенных катастроф			
	Баллы	Место	Баллы	Место		
Карачаево-Черкесская респ. ПСС	94,667	1	94,533	3	189,2	1
Северо-Западная РПСС	77,146	3	99,598	2	176,744	2
ЦАМО	67,811	4	100,0	1	167,811	3
Северо-Кавказская РПСС	87,70	2	74,836	10	162,536	4
Пензенская обл. ПСС	54,766	8	90,505	5	145,271	5
Центральная РПСС	59,621	7	82,519	7	142,14	6
Западно-Сибирская РПСС	63,68	5	74,39	11	138,07	7
Приволжская РПСС	43,342	12	92,188	4	135,53	8
Забайкальская РПСС	53,469	9	78,222	9	131,691	9
Тувинская респ. ПСС	44,123	11	79,817	8	123,94	10
Бурятская респ. ПСС	36,509	14	83,539	6	120,048	11
294 ЦПСООР	49,191	10	62,374	12	111,563	12
Хакасская респ. ПСС	61,85	6	46,149	15	107,999	13
Дальневосточная РПСС	36,777	13	57,149	13	93,926	14
Уральская РПСС	(снята)	15	53,818	14	53,818	15

**Третьи Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** прошли в августе 1997 года в Республике Башкортостан. Спасатели соревновались на дистанциях, проложенных в условиях природной и техногенной среды. Отдельный этап был водным. Здесь отрабатывались навыки поиска пострадавшего с использованием водолазного снаряжения, водных транспортных средств, средств эвакуации пострадавшего из воды.



### Командный сводный протокол результатов Третьих Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России

Команда	Поисково-спасательные работы в условиях						Сумма баллов	Место
	природной среды		техногенных катастроф		подводных работ			
	Суммарное время	Место	Суммарное время	Место	Суммарное время	Место		
Карачаево-Черкесская респ. ПСС	1ч 09 мин 42с	1	27 мин 24с	1	5 мин 31с	5	200	1
Северо-Приэльбрусская ПСС	1ч 10 мин 48с	2	32 мин 30с	4	14 мин 20с	10	173,31	2
Северо-Кавказский РПСО	1ч 14 мин 20с	3	34 мин 35с	5	5 мин 52с	6	173,02	3
Дальневосточный РПСО	1ч 52 мин 08с	9	31 мин 57с	3	5 мин 23с	4	149,77	4
ЦАМО	2ч 26 мин 47с	13	27 мин 23с	2	6 мин 18с	7	148,90	5
Сборная Приволжского РЦ	1 ч 20 мин 43с	5	41 мин 57с	11	9 мин 47с	9	148,44	6
Пензенская обл. ПСС	1ч 15 мин 34с	4	41 мин 41с	10	19 мин 11с	12	147,70	7
Восточно-Сибирский РПСО	1ч 42 мин 51с	7	36 мин 18с	8	5 мин 17с	3	145,04	8
Северо-Западный РПСО	1ч 22 мин 20с	6	34 мин 38с	6	46 мин 02с	16	138,11	9
Иркутская обл. ПСС	2ч 14 мин 39с	11	34 мин 58с	7	21 мин 41 с	13	128,41	10
Омская обл. ПСС	1ч 51 мин 39с	8	45 мин 02с	12	4 мин 22с	2	128,17	11
294 ЦПСООР	2ч 30 мин 48с	14	38 мин 20с	9	4 мин 07с	1	120,4S	12
Уральский РПСО	2ч 12 мин 53с	10	53 мин 03с	13	18 мин 22с	11	101,38	13
Центральный РПСО	2ч 23 мин 29с	12	54 мин 03с	14	6 мин 58с	8	100,69	14
Воронежская обл. ПСС	3ч 17 мин 10с	15	58 мин 27с	15	41 мин 08с	15	78,45	15
Московская городская ПСС	3ч 57 мин 04с	16	1ч 03 мин 35с	16	25 мин 32с	14	71,74	16

**Четвертые Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** прошли в июле 1998 года на берегу озера Байкал. Впервые участники соревновались в соответствии с требованиями Единой Всероссийской спортивной квалификации нового вида спорта — многоборья (пятиборья) спасателей МЧС России. Новый вид спорта включал прохождение трех основных дистанций: ведение ПСР в условиях природной среды; ведение ПСР в условиях техногенной среды; ведение ПСР на акваториях; общефизические дистанции, в т.ч. кросс и комбинированное силовое упражнение. Впервые призеры соревнований получили звания кандидатов в мастера спорта.



Командный сводный протокол результатов Четвертых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России

Команда:	Дистанция										Сумма баллов	Общее место
	ПСР в условиях природной среды		ПСР в условиях ликвидации ЧС техногенного характера		ПСР на акваториях		Кросс на 3 км		Гиревое двоеборье			
	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место		
Карачаево-Черкесская респ. ПСС	1061,0	1	1014,8	1	736,3	11	1471,8	5	380,0	5	4351,7	1
Северо-Осетинская респ. ПСС	897,8	2	821,4	7	959,5	5	435,2	1	210,0	12	4018,5	2
Дальневосточный РПСО	846,2	5	913,7	2	924,0	4	368,3	14	173,3	13	3977,9	3
Краснодарская краевая ПСС	839,7	6	788,0	8	965,9	2	412,8	9	396,7	3	3931,3	4
Северо-Западный РПСО	836,3	7	901,4	5	746,2	9	549,2	2	423,3	1	3896,9	5
Забайкальский РПСО	614,1	13	906,7	3	1001,4	1	587,7	13	413,3	2	3771,5	6
Уральский РПСО	883,4	3	782,1	10	743,9	9	567,5	1	243,3	10-11	3757,8	7
Пензенская обл. ПСС	874,4	4	905,8	4	683,9	13	388,7	12	113,3	16	3716,2	8
Восточно-Сибирский РПСО	792,3	9	771,3	11	767,9	7	186,0	16	393,3	4	3480,0	9-10
ЦАМО	809,8	8	612,4	13	844,0	6	410,3	10	363,3	6	3480,0	9-10
Тувинская респ. ПСС	594,8	14	846,9	6	760,3	8	331,0	15	260,0	9	3293,2	11
Приволжский РПСО	781,8	10	537,4	14	686,4	12	465,5	6	356,7	7	3166,6	12
294 ЦПСООР	650,8	11	477,1	15	853,2	5	499,8	3	286,7	8	3068,8	13
Омская обл. ПСС	377,5	15	784,9	9	650,8	14	472,8	4	243,3	10-11	2793,3	14
Орловская обл. ПСС	615,2	12	732,7	12	340,7	16	392,5	11	123,3	15	2652,2	15

**Пятые, Шестые и Седьмые Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** прошли летом 1999, 2000 и 2001 годов на базе 179 Спасательного центра МЧС России в г. Ногинске, где был создан учебно-тренировочный полигон для профессиональной подготовки спасателей. Здесь собрались лучшие команды, победительницы региональных соревнований.



**Командный сводный протокол результатов Пярых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России**

Команда:	Дистанция										Сумма баллов	Общее место
	ПСР в условиях природной среды		ПСР в условиях ликвидации ЧС техногенного характера		ПСР на акваториях		Кросс на 3 км	Комбинированное силовое упражнение на перекладине				
	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место	Баллы	Место		
Северо-Западный РПСО	1010,3	1	863,95	1	826,5	7	754,3	1	650,0	2	4390	1
ЦАМО	995,19	2	694,65	8	987,4	1	662,7	8	575,0	7	4235	2
Карачаево-Черкесская респ. ПСС	975,18	3	692,72	9	863,5	6	730,0	3	706,25	1	4143	3
294 ЦПСООР	780,75	7	734,62	7	920,9	4	729,7	4	581,25	6	3922	4
Краснодарская краевая ПСС	754,08	8	775,32	6	927,7	3	577,0	14	512,5	8	3848	5
Московская гор. ПСС	927,97	4	630,35	13	623,8	12	637,7	И	491,67	9	3582	6
Восточно-Сибирский РПСО	717,78	9	792,04	5	770,6	9	533,7	15	425,0	12	3576	7
Пензенская обл. ПСС	592,85	12	804,23	4	874,7	5	633,0	12	447,92	11	3575	8
Адыгейской респ. ПСС	900,29	5	628,32	14	611,7	13	664,0	7	625,0	3	3574	9
Орловская обл. ПСС	522,34	15	850,47	2	803,1	8	660,3	9	462,5	10	3459	10
Уральский РПСО	567,66	14	612,91	15	932,1	2	688,3	5	354,17	13	3335	11
Западно-Сибирский РПСО	57938	13	672,8	11	715Л	10	742,7	2	587,5	5	3275	12
Дальневосточный РПСО	816,78	6	686,44	10	550,6	14	630,3	13	58,33	15	3261	13
Марийская респ. ПСС	653,33	11	823,83	3	401,7	15	653,3	10	612,5	14	3191	14
Иркутская обл. ПСС	680,87	10	666,22	12	665,6	11	680,7	6	64,58	7	3181	15



**Командный сводный протокол результатов Шестых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России**

Команда:	Дистанция															Сум-ма бал-лов	Об-щее мес-то
	ПСР в условиях природной среды 1600			ПСР в условиях ликвидации ЧС техногенного характера 1400			ПСР на акваториях 1200			Кросс на 3 км 500			КСУ 300				
	Ре-зультат	Сум-ма бал-лов	Мес-то	Ре-зультат	Сум-ма бал-лов	Мес-то	Ре-зультат	Сум-ма бал-лов	Мес-то	Ре-зультат	Сум-ма бал-лов	Мес-то	Ре-зультат	Сум-ма бал-лов	Мес-то		
Пензенская областная ПСС	566	1600	1	183	1109	3	22	1200	1	1:16:01	452	11	34	128	13	4489	1
Сборная Северо-Западного РЦ	612	1480	3	145	1400	1	37	714	4	1:09:48	492	2	66	248	4	4334	2
Иркутская областная ПСС	645	1401	5	169	1201	2	122	216	9	1:14:31	461	7	56	210	8	3492	3
Орловская областная ПСС	644	1406	4	348	583	8	31	852	2	1:14:38	460	8	46	173	9	3474	4
Центроспас	697	1299	8	433	469	10	34	776	3	1:18:53	436	14	41	154	12	3134	5
Сборная Дальне-восточного РЦ	673	1346	6	431	471	9	44	600	5	1:14:45	460	9	45	169	10	3046	6
Марийская республиканская ПСС	714	1268	9	315	644	5	74	357	7	1:16:16	451	12	42	158	11	2878	7
294 ЦСООР «Лидер»	772	1173	11	318	638	6	223	118	11	1:10:51	485	3	76	285	2	2699	8
Московская городская ПСС	746	1214	10	309	657	4	202	131	10	1:14:28	462	6	62	233	5	2697	9
179 Спасательный центр	690	1312	7	471	431	11	262	101	13	1:11:52	478	4	80	300	1	2622	10
Эльбрусская территориальная ПСС	904	1002	12	493	412	12	53	498	6	1:14:21	462	5	60	225	7	2599	11
Кемеровская областная ПСС	603	1502	2	506	401	13	252	105	12	1:16:40	448	13	31	116	14	2572	12
Северо-Осетинская республиканская ПСС	931	973	13	333	610	7	111	238	8	1:15:52	453	10	69	259	3	2533	13
Уральский РПСО	1160	781	14	515	394	14	272	97	14	1:08:44	500	1	61	229	6	2001	14



**Соревнования спасателей МЧС России являются сложным экзаменом на профессиональную зрелость, придирчивой проверкой умения применять теоретические знания и практические навыки в экстремальных ситуациях, когда окончательный результат работы зависит от слаженности исполнителей, времени работы и ее качества, выполнения требований техники безопасности, при строгом соблюдении условий соревнования.**

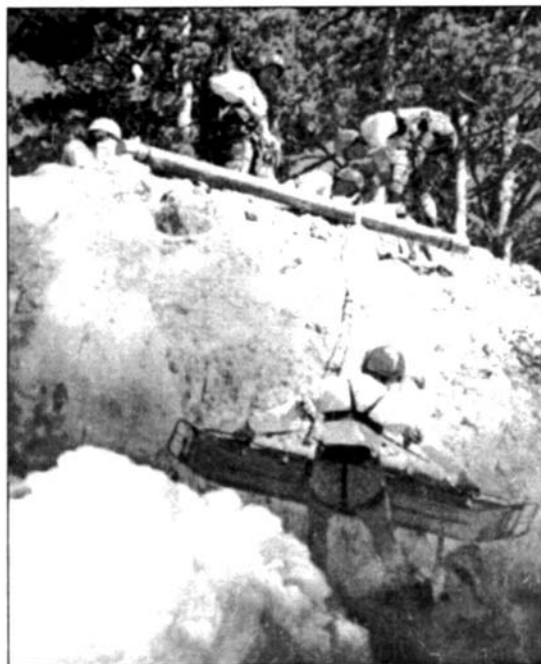
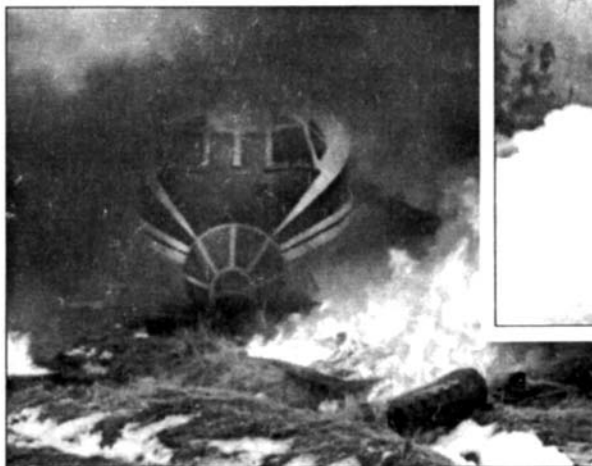
**Пристальное внимание росту профессионального мастерства спасателей уделяет руководство МЧС России: С.К. Шойгу, Ю.Л. Воробьев, В.А. Востротин, Г.Н. Кириллов, М.И. Фалеев и оказывает всестороннюю поддержку, помощь в организации и проведении соревнований.**

**Командный сводный протокол результатов Седьмых Всероссийских соревнований поисково-спасательных формирований МЧС России**

Команда	Дистанция					Сумма баллов	Общее место
	Кросс	КСУ	ПСР на акваториях	ПСР в условиях ликвидации ЧС техногенного характера	ПСР в условиях природной среды		
Северо-Кавказский РПСО	164,7	104,7	627,6	1675,0	1496,2	4068,3	1
Пензенская ОПСС	161,6	90,0	636,8	1585,1	1555,6	4029,2	2
Московская городская ПСС	168,6	157,0	586,9	1372,7	1461,2	3746,5	3
Северо-Западный РПСО	175,6	123,5	348,0	1481,2	1371,7	3499,9	4
Северо-Осетинская РПСС	160,3	140,2	576,6	1201,1	1417,6	3495,9	5
Иркутская ОПСС	166,5	146,5	600,0	1098,3	1481,2	3492,6	6
Орловская ОПСС	171,3	148,6	577,5	1418,0	1177,2	3492,6	6
Приволжский РПСО	149,9	58,6	368,6	1248,2	1638,8	3464,1	8
Тюменская ОСС ЭР	180,0	127,7	552,6	973,0	1345,7	3178,9	9
Омская ПСС	165,3	90,0	564,9	1101,8	1237,2	3159,2	10
Центроспас	154,4	87,9	524,3	1220,6	1150,7	3137,9	11
97 ПУ г. Санкт-Петербург	179,4	161,2	330,2	1014,6	1267,4	2952,7	в/к
294 ЦСООР «Лидер»	170,7	175,8	561,1	816,3	1171,5	2895,3	12
Дальневосточный РПСО	165,1	64,9	497,4	987,2	1152,1	2866,7	13
179 Спасательный Центр	174,3	180,0	185,0	998,0	1144,9	2682,3	14
Калининградская ОПСС	143,5	31,4	190,7	800,0	938,9	2104,5	15

**Очередные Восьмые Всероссийские соревнования спасателей МЧС России** пройдут осенью 2002 года в Красной Поляне.

Все Всероссийские соревнования спасателей МЧС России прошли на высоком уровне и привлекли большое количество участников, о чем свидетельствует сводный протокол мандатной комиссии.



## Сводный протокол мандатной комиссии

№ п/п	Наименование соревнований	Возраст				Классность				Спортивное мастерство					Образование		
		21-30	31-40	Свыше 40	Средний	3	2	1	МК	3	2	1	КМС	МС	Сред.	Сред. спец.	Высшее
1	Первые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	76	55	11	34	44	45	25	1	65	30	28	15	4	55	42	45
2	Вторые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	56	43	9	31	52	27	28	1	16	26	30	19	5	40	20	48
3	Третьи Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	54	51	21	33	69	36	19	1	9	23	43	27	9	33	44	49
4	Четвертые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	69	48	11	30	65	30	24	4	8	20	36	17	2	42	37	49
5	Пятые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	74	34	12	31	46	32	19	5	12	21	43	15	5	27	39	54
6	Шестые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	72	32	12	31	48	32	30	6	20	32	41	17	6	52	32	32
7	Седьмые Всероссийские соревнования поисково-спасательных формирований МЧС России	74	37	22	30	32	37	47	43	8	17	30	42	5	31	42	56



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ПРИКАЗ**

**22 ноября 1997 г. №1479**

**г.Москва**

**Об утверждении Временного положения  
о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России  
и Временных правил соревнований по пятиборью  
спасателей МЧС России**

В соответствии с приказом Государственного комитета Российской Федерации по физической культуре и туризму от 28 января 1998 г. №22 в перечень видов спорта, рекомендуемых для развития на территории Российской Федерации, включен новый вид — «Многоборье спасателей МЧС России», объединяющий троеборье спасателей аварийно-спасательных подразделений войск гражданской обороны и пятиборье спасателей поисково-спасательных формирований. В целях вовлечения спасателей в активные занятия физической культурой и спортом, повышения уровня всесторонней физической подготовленности, совершенствования навыков ведения поисково-спасательных и аварийных работ, определения лучших команд поисково-спасательных формирований для участия в региональных и всероссийских соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить Временное положение о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России (приложение №1) и Временные правила соревнований по пятиборью спасателей МЧС России (приложение №2).
2. Начальникам региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий:
  - организовать в установленном порядке ежегодное проведение республиканских (краевых, областных), региональных соревнований по пятиборью спасателей МЧС России среди поисково-спасательных формирований в соответствии с Временным положением о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России и Временными правилами соревнований по пятиборью спасателей МЧС России;
  - до 25 марта 1998 г. обеспечить доведение в установленном порядке до поисково-спасательных формирований МЧС России и органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций субъектов Российской Федерации требований Временного положения о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России и Временных правил соревнований по пятиборью спасателей МЧС России.
3. Начальнику Департамента подготовки войск гражданской обороны и других формирований совместно с 36 спортивным клубом МЧС России обеспечить подготовку документов, необходимых для присвоения спортивных званий и разрядов спасателям, выполнившим разрядные требования и нормы по пятиборью спасателей МЧС России.
4. Настоящий приказ довести до заместителей Министра, начальников (руководителей) департаментов и управления МЧС России, начальников региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, начальника 36 спортивного клуба МЧС России в порядке, установленном приказом МЧС России от 6.10.97 г. №590.
5. Возложить ответственность за организацию выполнения настоящего приказа на заместителя Министра Востротина В.А.

**Министр С. Шойгу**

### **Извлечение из Временного положения о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России**

Временное положение о соревнованиях по пятиборью спасателей МЧС России разработано в соответствии с приказом Государственного комитета Российской Федерации по физической культуре и туризму от 28 января 1998г. №22 «О введении видов спорта в государственные программы физического воспитания» и «Единой всероссийской спортивной классификацией на 1997-2000 гг.»

#### **Цели и задачи.**

Соревнования по пятиборью спасателей МЧС России (далее по тексту — соревнования) проводятся с целью:

- привлечения спасателей к регулярным занятиям физической подготовкой и спортом;
- укрепления здоровья, закаливания организма и повышения профессионального мастерства;
- совершенствования навыков проведения поисково-спасательных и аварийных работ;
- овладения передовыми методами использования аварийно-спасательного инструмента и техники;
- обмена опытом ведения поисково-спасательных работ;
- привлечения населения Российской Федерации к занятиям прикладным видом спорта, направленным на подготовку каждого человека к действиям в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, оказание помощи людям, попавшим в экстремальные условия.

Задачей соревнований является определение лучших команд поисково-спасательных формирований субъекта Российской Федерации, региона, МЧС России в ходе выполнения ими специальных заданий по поиску, деблокированию, оказанию медицинской помощи и транспортировке «пострадавших» с использованием аварийно-спасательного инструмента и штатного снаряжения по результатам работы на дистанциях, содержащих естественные и искусственные препятствия, характерные для чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также по результатам бега по среднепересеченной местности и выполнения участниками команды силовых упражнений.

#### **Руководство соревнованиями и порядок их проведения.**

Общее руководство проведением соревнований осуществляется спортивным комитетом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Подготовка спортивной базы соревнований возлагается:

- на органы субъектов Российской Федерации, специально уполномоченные для решения задач гражданской обороны, задач по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций -при проведении республиканских (краевых, областных) соревнований;
- на начальников региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при проведении региональных соревнований;
- на Департамент подготовки войск ГО и других формирований МЧС — при проведении Всероссийских соревнований;
- на Департамент подготовки войск ГО и других формирований совместно с Департаментом международного сотрудничества МЧС России — при проведении международных соревнований на территории Российской Федерации и зарубежных государств.

#### **Требования к составу команд и участникам.**

К участию в соревнованиях допускаются штатные сотрудники поисково-спасательных (аварийно-спасательных) формирований, прошедшие аттестацию.

Соревнования проводятся только в командном составе. Состав команды — 9 человек, из которых 6 человек — основной состав, 2 человека — запасные, 1 тренер — представитель.

#### **Программа проведения соревнований по многоборью спасателей МЧС России.**

В программу спортивной части соревнований по многоборью спасателей МЧС России входит:

- прохождение дистанции «Поисково-спасательные работы в условиях природной среды»;
- прохождение дистанций «Поисково-спасательные работы в условиях ликвидации чрезвычайной ситуации техногенного характера»; «Поисково-спасательные работы в условиях природной среды»; «Поисково-спасательные работы на акватории»;
- кросс на 3 км;
- комплексное силовое упражнение на перекладине.



## Описание основных видов пятиборья спасателей МЧС России

### **Дистанция «Поисково-спасательные работы в условиях природной среды».**

Соревнования на этой дистанции включают прохождение командой следующих этапов:

- ориентирование на местности и поиск «пострадавших»;
- оказание «пострадавшим» первой медицинской помощи;
- транспортировка «пострадавшего» по различным формам рельефа;
- переправа на плавсредствах через водную преграду шириной 30–40 м;
- организация навесной переправы с транспортировкой команды и «пострадавшего» (ширина водной преграды 30–40 м);
- сплав по реке с поиском «пострадавшего» и его транспортировка до финиша.

### **Дистанция «Поисково-спасательные работы в условиях ликвидации чрезвычайной ситуации техногенного характера».**

Соревнования на этой дистанции проводятся в специально подготовленной «зоне чрезвычайной ситуации».

На территории «зоны чрезвычайной ситуации» находятся «пострадавшие» в зданиях промышленного или жилого типа и вспомогательных сооружениях, подвергшихся разрушительному землетрясению и воздействию сопутствующих ему техногенных факторов, под завалами, а также в элементах транспортных средств.

Команда в соответствии с выбранной ею тактикой осуществляет поиск «пострадавших», их деблокирование и эвакуацию из объектов «зоны чрезвычайной ситуации» к установленному месту сбора.

В ходе работы на дистанции участники команды должны выполнить не менее 15 упражнений с использованием приборов поиска, аварийно-спасательного инструмента и специального снаряжения.

### **Дистанция «Поисково-спасательные работы на акватории».**

Соревнования на этой дистанции проводятся на ограниченном участке акватории (100x50 м). Скорость течения до 0,3 м/с, глубина до 10 м. На грунте, на глубине не менее 2,5 м, располагаются: кузова автомобилей; элементы конструкций (или имитирующие элементы) воздушных судов, водных транспортных средств, элементы конструкций подводно-технических сооружений. Под конструкциями или в них находятся манекены «пострадавших» (до 10 штук).

Команда в соответствии с выбранной ею тактикой, с соблюдением требований безопасности водолазных спусков выполняет следующие упражнения:

- ориентирование под водой (подводное плавание с расчетом маршрута следования и поиском 3–5 ориентиров);
- поиск затопленных конструкций;
- поиск «пострадавших», их деблокирование с помощью аварийно-спасательного инструмента и эвакуация к месту сбора «пострадавших»;
- замену акваланга у спасателя под водой;
- заводку пластыря на гидротехническое сооружение;
- поиск черного ящика и доставку его к установленному месту;
- остроповку затонувшего автомобиля, доставку к нему буксирного троса и подготовку к эвакуации на поверхность.

## Нормативы для присвоения спортивных разрядов и званий

### **Мастер спорта России**

Звание присваивается по результатам участия в составе команды, занявшей 1-е место на Всероссийских соревнованиях поисково-спасательных формирований и набравшей при этом не менее 4500 баллов.

### **Кандидат в мастера спорта**

Звание присваивается по результатам участия: в составе команды, занявшей 2, 3-е места на Всероссийских соревнованиях поисково-спасательных формирований и набравшей при этом не менее 4000 баллов; в составе команды, занявшей 1-е место на региональных соревнованиях поисково-спасательных формирований и набравшей при этом не менее 4000 баллов.

### **I, II, III разряды**

Присваиваются по результатам участия в составе команд, занявших следующие места и набравших следующее количество баллов:

Масштаб соревнований	Количество команд	Разряды		
		I	II	III
Всероссийские	не менее 10	4-8 места, не менее 3500 баллов		
Региональные	не менее 6	2-3 места, не менее 3500 баллов	4-6 места, не менее 3000 баллов	
Республиканские (краевые, областные)	не менее 4	1 место, не менее 3500 баллов	2-3 места, не менее 3000 баллов	4-6 места, не менее 3000 баллов

Разрядные нормы считаются выполненными участниками команды, участвовавшими не менее чем в 4 видах программы многоборья спасателей МЧС России.

## 2.8. РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ



**Российский центр подготовки спасателей (РЦПС)** был открыт 7 мая 1996 года в городе Ногинске Московской области. Деятельность центра и основные задачи определены следующими документами: постановление Правительства №26 от 27.01.1997 года «О создании РЦПС»; приказ Министра МЧС России №748 от 22.12.97 г. «Об утверждении положения о 179 Спасательном центре»; приказ Министра МЧС России №8 от 08.01.98 г. «О формировании Российского центра подготовки спасателей в составе 179 Спасательного центра»; «Положение о Российском центре подготовки спасателей».

В соответствии с Директивой МЧС России от 11.05.2001 №31-14-21 в РЦПС сформирован цикл подготовки специалистов для проведения ПСР в особых условиях (пос. Красная Поляна). Здесь ведется подготовка по дисциплинам: спелеология, горная подготовка, горнолыжная подготовка, водная подготовка.

### Основные задачи РЦПС:

- подготовка для МЧС России, других министерств и ведомств РФ, а также для зарубежных стран спасателей и специалистов по перечню специальностей и классам квалификаций, устанавливаемых МЧС РФ;
- повышение квалификации и переподготовка спасателей и специалистов по аварийно-спасательным работам РФ и зарубежных стран;
- проведение аттестации спасателей;
- участие в разработке нормативных, правовых документов по аварийно-спасательному делу и его организации, укрепления сотрудничества и взаимодействия по проблемам организации и проведения аварийно-спасательных работ, по подготовке и переподготовке специалистов в этой области между организациями и ведомствами как в РФ, так и зарубежных стран.

РЦПС является государственным образовательным учреждением профессионального дополнительного образования и выполняет функции головного учебного центра в единой системе подготовки специалистов МЧС России. Он проводит подготовку, пере-

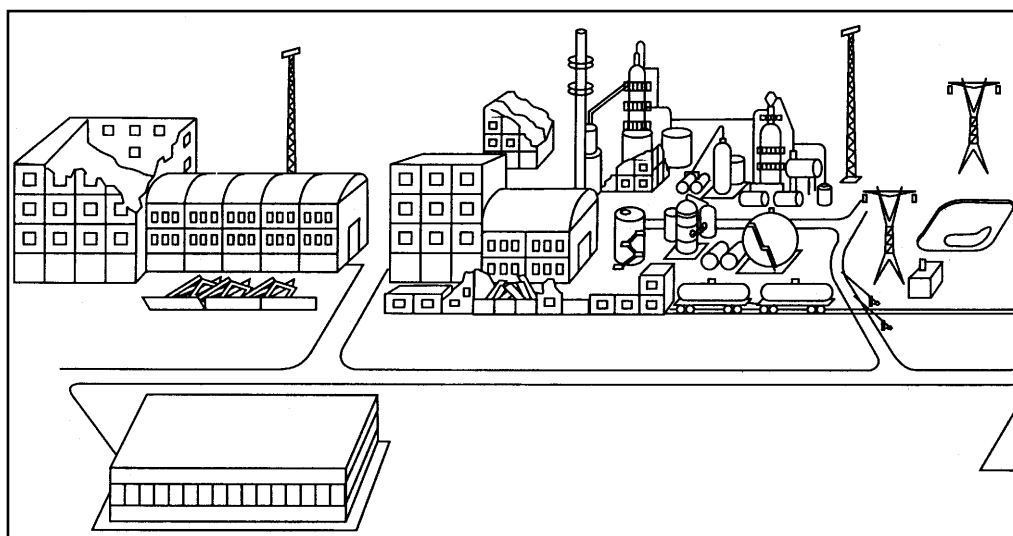


подготовку, повышение классной квалификации спасателей по 4 уровням: 3, 2, 1 и Международный класс. Обучение спасателей ведется по следующим дисциплинам:

- основы ведения аварийно-спасательных работ;
- противопожарная подготовка;
- медицинская подготовка;
- психологическая подготовка.

РЦПС располагает современными учебными классами, техническим корпусом, гостиничным комплексом, современным учебно-тренировочным комплексом. Продолжительность обучения 1,5-2 месяца. Пропускная способность центра 200-240 спасателей в год.

Спасатели занимаются по программе обучения, утвержденной Министром МЧС России в ноябре 1999 года.



Схемы учебных участков полигона РЦПС

На цикле подготовки специалистов готовят:

- спасателей-взрывников;
- спасателей-водолазов;
- спасателей-парашютистов 3 класса;
- спасателей по программе «Промышленный альпинист»;
- специалистов по ремонту гидравлического аварийно-спасательного инструмента.

Характерной особенностью организации и проведения обучения спасателей в РЦПС является максимально возможное приближение практических занятий к реальным. Для этого на территории центра создано несколько и продолжается создание специальных учебных площадок.

Учебная площадка для формирования практических навыков работы в горах.

Учебная площадка для формирования практических навыков работы в тоннеле.

Учебная площадка для формирования практических навыков работы в условиях ЧС на промышленном объекте.

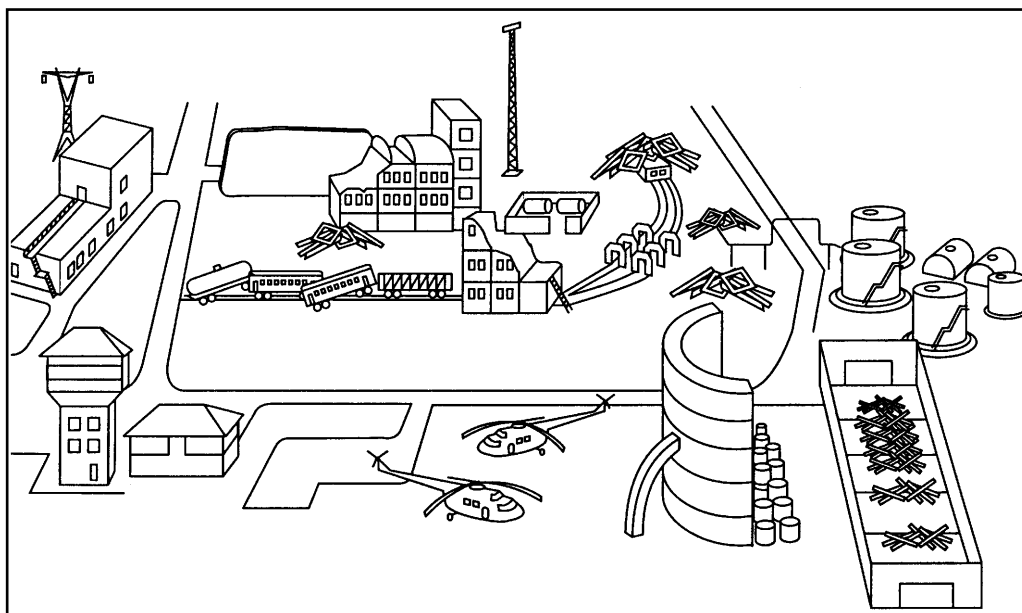
Учебная площадка для формирования практических навыков работы в условиях ЧС на транспорте.

Учебная площадка для формирования практических навыков работы в условиях землетрясений.

Учебная площадка для формирования практических навыков работы на акваториях.

**С момента образования РЦПС по настоящее время (на 01.03.2002 г.) подготовлено 1125 спасателей, в том числе:**

**начальный уровень — 347 человек; 3-й класс — 147 человек; 2-й класс — 164 человека; 1-й класс — 151 человек; международный класс — 106 человек; без аттестации — 208 человек; специалистов по ремонту ГАСИ — 18 человек; спасатель-взрывник — 28 человек; промышленный альпинист — 59 человек; спасатель-парашютист — 11 человек; спасатель-водолаз — 16 человек; спасатель-спелеолог — 15 чел.**



***С 15 по 26 июня 1998 года на базе центра были проведены курсы Международной организации ГО. На них обучались представители из 6 государств (Казахстан, Молдова, Беларусь, Армения, Азербайджан, Монголия).***

***С 15 апреля по 18 июня 1999 г. прошли подготовку на спасателя 3-го класса 20 военнослужащих из Республики Армения.***

***С 6 по 10 июня 1999 года на базе центра были проведены занятия с участниками Подготовительного курса и заседания Руководящей группы Европейской Экономической комиссии, на которых обучались представители из 18 государств.***

***Познакомиться с работой центра приезжали делегации из Югославии, Швейцарии, Палестины, США, Китая, Монголии, Англии, Словакии, Португалии, представители стран Тихоокеанского региона, представители Тайбейско-Московской Координационной Комиссии по экономическому и культурному сотрудничеству в Москве, Организации Африканского единства. На базе центра работала делегация Норвегии по линии «Красного Креста», Директорат НА ТО проводил семинар «Партнерство во имя мира».***

***27 декабря 2000 года РЧПС посетил и ознакомился с его работой и дал высокую оценку Президент Российской Федерации В. В. Путин.***



## 2.9. АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС РОССИИ

Академия создана в 1992 г. в соответствии с постановлением Правительства РФ от 9 декабря. Она является высшим учебным заведением и научно-методическим центром МЧС России, осуществляет подготовку специалистов и повышение квалификации руководящих кадров в области гражданской обороны, предупреждения ЧС и ликвидации их последствий.

Основные задачи Академии гражданской защиты:

- подготовка руководящего состава РСЧС;
- подготовка и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов МЧС России, офицеров войск ГО, органов управления ГОЧС, преподавателей кафедр «Безопасность жизнедеятельности» вузов, учебно-методических центров ГОЧС, специалистов РСЧС;
- проведение научно-исследовательских работ в области предупреждения и ликвидации ЧС, защиты населения и субъектов экономики, обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- научно-методическое руководство и помощь вузам, учебно-методическим центрам ГОЧС в вопросах подготовки преподавателей, студентов и слушателей;
- изучение, анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта предупреждения и ликвидации последствий ЧС, обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и функционирования объектов экономики;
- развитие международного сотрудничества в области обучения кадров и обмен опытом подготовки всех категорий населения к действиям в ЧС;
- разработка и участие в подготовке законодательных актов, реализации федеральных программ по профилю Академии.

### АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ THE CIVIL DEFENSE ACADEMY



## Глава 3

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

3.1.  
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

3.2.  
УПРАВЛЕНИЕ ПСР.  
ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЖУРСТВА, ОПОВЕЩЕНИЯ, СВЯЗИ

3.3.  
ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЕЙ:  
СНАРЯЖЕНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ

3.4.  
ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ К МЕСТУ  
И В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

3.5.  
ОСНОВЫ ВЫЖИВАНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ.  
ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

3.6.  
РАЗВЕДКА ЗОНЫ ЧС И ПРОВЕДЕНИЯ ПСР

3.7  
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ

3.8.  
ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШИХ

3.9.  
ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСР В ЧС

3.10.  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

3.11.  
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПСР ПРИ ЧС НА ТРАНСПОРТЕ

## 3.12.

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРОВ**

## 3.13

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

## 3.14

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
В ЗОНЕ ВЫБРОСОВ (ПРОЛИВОВ) АХОВ**

## 3.15

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ГОРАХ**

## 3.16.

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ**

## 3.17

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРТОЛЕТА**

## 3.18.

**ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЙ. КАРАНТИН**

## 3.19.

**ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ,  
ПОСТРАДАВШЕГО В ЧС. ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

## 3.20.

**МЕЖДУНАРОДНАЯ И ГУМАНИТАРНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ**

## 3.21.

**ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ  
С ПОСТРАДАВШИМИ ДЕТЬМИ И ПОДРОСТКАМИ**

## 3.22.

**РАБОТА СПАСАТЕЛЕЙ С ТРАВМИРОВАННЫМИ, ПОГИБШИМИ,  
ЮРИДИЧЕСКИЕ И МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

## 3.23.

**ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ О ПРОДЕЛАННОЙ  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

### 3.1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Основная задача спасателей при ликвидации последствий ЧС заключается в организации и проведении оперативного поиска пострадавших и оказание им своевременной помощи. Статистика свидетельствует о том, что в первый час после ЧС при отсутствии помощи умирает около 40% тяжелораненых, через 3 часа — 60%, через 6 часов — 95%. В течение 3 часов после начала землетрясения удается спасти 90% пострадавших, через 6 часов это число сокращается до 50%, а по истечении нескольких дней оказывать помощь уже практически некому. В первые минуты под лавиной погибает 20% от числа засыпанных снегом людей, в течение первого часа количество погибших увеличивается до 60%, а по истечении 2 часов в живых остается один из десяти человек. Поэтому на оперативное проведение ПСР и оказание первой помощи пострадавшим должны быть направлены все силы, участвующие в ликвидации последствий ЧС. При неоказании помощи пострадавшим число погибших растет очень быстро.

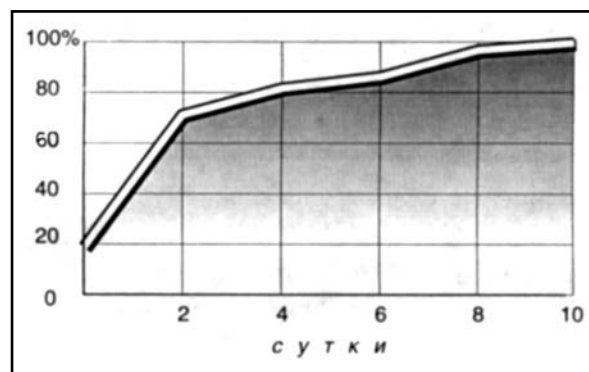
При ликвидации последствий землетрясения в Армении (1988 г.) было задействовано свыше 70 тысяч человек, которые спасли жизни 15 тысячам человек.

Всю полноту действий по организации ликвидации последствий ЧС осуществляют республиканские, краевые, областные, районные, городские комиссии по ЧС или специально создаваемые временные штабы. Основной принцип руководства работами по ликвидации последствий ЧС — **единоначалие**.

Мероприятия по организации ПСР зависят от конкретной ЧС и включают в себя следующие основные этапы:

- получение и анализ информации о ЧС, принятие решения;
- передвижение спасателей и техники к месту проведения работ;
- непосредственное проведение ПСР;
- деблокирование пострадавших, их транспортировка;
- оказание первой медицинской помощи пострадавшим и их эвакуация;
- спасение материальных ценностей;
- локализация источника ЧС, проведение аварийно-восстановительных работ.

Поисково-спасательные и аварийно-восстановительные работы начинаются сразу же по прибытии спасателей в зону ЧС. Они должны выполняться непрерывно и в любых условиях, обеспечивающих безопасность спасателей.



Динамика летальных исходов (%) среди пострадавших при отсутствии помощи в ЧС

## 3.2. УПРАВЛЕНИЕ ПСР. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЖУРСТВА, ОПОВЕЩЕНИЯ, СВЯЗИ

**Управление ПСР.** Важнейшим элементом успешного проведения ПСР в ЧС является **управление**. Под управлением понимается комплекс мероприятий по организации, координации, руководству и проведению ПСР.

**Главная цель управления ПСР** — создание условий для эффективной деятельности сил и средств по оперативному проведению всего комплекса ПСР в максимально сжатые сроки, с минимальными затратами и потерями.

### **Основные задачи управления ПСР:**

- сбор информации, ее анализ и обработка, оценка реальной обстановки, принятие решений, разработка графика работ;
- постоянный мониторинг ситуации, разработка прогноза и возможных вариантов развития ЧС;
- оценка реальной обстановки, определение объема, характера и оптимальных вариантов ведения ПСР, оперативное внесение изменений в первоначальный план работ в случае изменения условий и ситуаций в зоне ЧС;
- определение степени опасности факторов ЧС, установка границ опасных зон;
- расчет сил и средств для проведения ПСР;
- постановка задач, доведение их до исполнителей;
- координация и обеспечение взаимодействия между всеми участниками ПСР;
- анализ результатов текущей работы, внесение корректив;
- контроль выполнения заданий;
- организация завершающего этапа ПСР.

### **Основные формы управления ПСР:**

**стратегическое, оперативное, тактическое, нормативное**

Управление ПСР должно быть устойчивым и непрерывным.

Управление ПСР начинается в момент получения информации о возникновении ЧС и продолжается до полного завершения работ.

Высшим звеном системы управления ПСР является Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС).

Деятельность органов управления базируется на постоянно поступающей информации о ЧС, о ходе выполнения ПСР, об условиях в зоне ЧС. Решения принимаются на основе изучения, анализа, обобщения большого объема поступающей информации с учетом стратегических и тактических задач. После выработки и принятия решения ставится задача спасателям, указывается район проведения ПСР, способы их проведения, условия взаимодействия, состав участников, рабочие группы. Определяется время завершения ПСР.

***Принятие решения на основе анализа поступающей информации, планирование ПСР, контроль за ходом выполнения являются основой управления.***

***Длительность цикла управления ПСР не должна превышать 24 часа.***

Для эффективного функционирования системы управления ПСР в ЧС создаются специальные пункты управления, которые оборудуются средствами связи, автомати-





Полевой штаб органов управления ПСР



Стационарный пункт управления



Подвижный пункт управления ППУ-41-03

зации, технического и транспортного обеспечения. Они могут быть стационарными или передвижными. В условиях ЧС пункты управления работают в режиме круглосуточного дежурства.

Стационарные пункты управления размещаются, как правило, в административных или общественных зданиях после их дооборудования.

Подвижные пункты управления размещаются на автомобилях, самолетах, вертолетах, плавсредствах, на железнодорожном транспорте.

Пункты управления должны иметь связь между собой, систематически обмениваться текущей информацией, согласовывать и координировать действия.

Общие результаты ПСР зависят от эффективности выполнения отдельных операций, деятельности каждого участника. Одним из основных условий успешного проведения ПСР в ЧС является руководство. Руководство работами включает выработку и принятие решения, выдачу команд, обеспечение условий для их выполнения, контроль, внесение изменений в первоначальный план, поощрение, наказание, отчетность. Руководство всеми силами и средствами, принимающими участие в ПСР, организацию их взаимодействия, обеспечение безопасных условий осуществляет руководитель ПСР. Руководитель принимает окончательное решение. Он несет персональную ответственность за принятое решение.

Руководитель ПСР обязан:

- получить исчерпывающую информацию о ЧС;
- определить технологию и разработать план проведения ПСР;
- обеспечить безопасность спасателей, сохранность техники;
- организовать жилищно-бытовые условия спасателей;
- произвести расчет сил и средств для участия в ПСР;
- провести инструктаж с подчиненными;
- отдать распоряжение (приказ) подчиненным;



Схема организации системы управления МЧС России

— постоянно контролировать состояние зоны проведения ПСР, ход выполнения работ, вносить корректировку в первоначальный план в случае изменения ситуации в зоне ЧС;

— подготовить текущие и заключительный отчет о ПСР.

Главная задача руководителя заключается в создании условий для успешного проведения всего комплекса ПСР. Его опыт, знания, авторитет, личные и профессиональные качества оказывают первостепенное влияние на весь процесс подготовки, проведения и завершения ПСР.

Руководитель наделяется широкими полномочиями, ему предоставлены большие права, на него возложена персональная ответственность за результаты работы, здоровье и безопасность личного состава. Критерием оценки деятельности руководителя являются конечные результаты труда всего коллектива.

Руководителем должен быть штатный сотрудник МЧС России с большим опытом работы и высокой квалификацией. Он должен хорошо знать район проведения ПСР, маршруты движения людей и техники, специфические условия местности, обычаи и законы коренного населения, состав участников ПСР. Он должен быть уверен, что спасатели владеют навыками безопасной эксплуатации оборудования, приспособлений, техники, умеют оценивать реальную обстановку и оперативно принимать решения, обеспечивать безопасность в изменяющихся условиях, знают приемы выживания в ЧС, умеют оказывать первую помощь пострадавшим.

Как правило, работами руководит начальник ПСО, в ряде случаев — лицо, им назначенное. Когда возникает особо крупная ЧС, ею может руководить начальник регионального центра по делам ГО и ЧС, начальник департамента или заместитель Министра МЧС России. В исключительных случаях руководство ПСР берет на себя Министр МЧС России. Нельзя назначать руководителем ПСР человека, который не является профессиональным спасателем.

Руководитель ПСР — ключевая фигура на всех этапах работы: подготовительном, основном, заключительном. Его неправильные действия могут быть причиной несчастных случаев с тяжелым исходом, а неумение работать с людьми, грубость, бескультурье, некомпетентность превращают работу в ад.

Основополагающим принципом руководства ПСР является принцип **единоначалия**. Это означает подчинение всех участников работы руководителю и неукоснительное выполнение всех его решений. Форма передачи решения на исполнение определяется отдельно в каждом конкретном случае, при этом должны учитываться личные качества подчиненных, уровень значимости задания. Руководитель может (устно или письменно) передавать свое решение подчиненным в виде просьбы: «Прошу Вас»; совета: «Советую Вам»; распоряжения, указания: «Вам поручается выполнить»; требования: «Требую от Вас»; приказа: «Приказываю Вам».

Не должно возникать случаев разночтения отданного распоряжения. Руководитель обязан проверить его выполнение.

Отношения руководителя с подчиненными (стиль руководства) могут быть **демократическими, авторитарными, административными**.

**Демократический** стиль руководства предполагает постановку многих вопросов на обсуждение, принятие решения и отдачу приказов только после обсуждения, информирование коллектива (подчиненных) о положении дел, о предстоящей работе, о трудностях, о реальных условиях, частое общение с подчиненными.

**Авторитарный** стиль руководства предполагает централизацию власти и единоличное решение всех вопросов руководителем, недоверие коллективу, передачу решений в категоричной, приказной форме, нежелание объяснять свои действия, принятие любого решения только на основе собственного мнения.

**Административный** стиль руководства предполагает сосредоточение всех связей управления в руках руководителя, который единолично принимает решения, строго контролирует действия подчиненных, часто вмешивается в их работу, не оставляет возможностей для инициативы. Это метод прямых приказов, распоряжений, указаний, не допускающий возражений.

Постоянно пользоваться жесткими методами управления при осуществлении руководства ПСР нельзя, поскольку у подчиненных подавляется воля, поведение приобретает исполнительский характер, сознание заторможено, нет условий для проявления инициативы и творчества. Элементы жесткого управления, как временная мера, могут быть использованы при необходимости подчинить всех своей воле. Отсутствие авторитета у руководителя, боязнь проявить решимость, твердость, бескомпромиссность зачастую приводят к нежелательным последствиям с трагическими развязками.

Самой опасной формой руководства ПСР является так называемое «общее руководство». Опыт показывает, что руководители, сторонники этой, формы, при возникновении сложных, а порой и опасных ситуаций не способны реально оценить создавшуюся обстановку, принять правильное решение, дать необходимые команды. Действия таких руководителей нередко приводят к несчастным случаям.

К руководителю ПСР, стилю и методам его руководства предъявляются повышенные требования. Руководитель должен обладать следующими качествами.

**1. Интеллектуальные качества:** ум, широта интересов, общая эрудиция, хорошая память, способность постоянно учиться, пополнять свои знания; умение логично излагать свои мысли, внимательность и сосредоточенность, способность выдвигать новые идеи, сообразительность, интуиция.

**2. Деловые качества:** способность определять цели и ставить задачи, организаторские способности, профессиональная компетенция, умение видеть перспективы, выделять главные и второстепенные задачи, увлекать людей; личное обаяние, активность, инициативность, хозяйственная хватка, бережливость, умение пользоваться властью, создавать деловую обстановку и безопасные условия труда.

**3. Волевые качества:** требовательность, самообладание, выдержка, уравновешенность, сдержанность, уверенность в своих силах, настойчивость, стойкость, решительность, смелость, способность пойти на риск, твердость характера, самостоятельность, способность задавать тон, эмоционально-волевое воздействие на подчиненных, умение признавать свои ошибки.

**4. Морально-этические качества:** порядочность, верность слову, единство слова и дела, честность, принципиальность, сознание долга, последовательность, объективность, скромность, чувство такта, вежливость, гибкость, умение вести беседу, способность к компромиссам, доброта, отзывчивость, чуткость, моральная и нравственная чистота.

**5. Качества, характеризующие отношение к жизни, к людям, к подчиненным:** чувство ответственности, целеустремленность, увлеченность делом, чувство нового, самокритичность, чувство товарищества, оптимизм, чувство меры, умение вдохновлять личным примером, стремление повышать свой профессиональный уровень, забота о подчиненных, способность к самопожертвованию.

Необходимыми требованиями, предъявляемыми к руководителю ПСР, являются:

— многолетний практический опыт проведения ПСР, безошибочное владение всем арсеналом технологий, приемов и технических средств, применяемых при ПСР, непоколебимая вера в себя и в свои решения, знание маршрутов передвижения, опасностей, местных погодных условий, традиций и обычаев народов, хорошая физическая подготовка, высокая работоспособность, умение ориентироваться на местности и выживать в условиях внезапно возникших экстремальных ситуаций, самообладание, дисциплинированность, способность предупредить и ликвидировать панику, эмоциональная уравновешенность, стрессоустойчивость, надежность;

— глубокие теоретические знания, широкий кругозор, постоянное стремление к обучению и повышению профессионального мастерства, умение оперировать большим числом фактических данных, представить все аспекты предстоящей работы, выделить и поставить первоочередные задачи, правильно распределить обязанности, предвидеть возможные варианты развития ЧС, непоколебимая вера в благополучное завершение работ;

— организаторские способности, авторитет, твердость характера, настойчивость, инициативность, знание современных принципов и методов руководства (управления), умение создавать, формировать, сплачивать, развивать коллектив и эффективные рабочие группы, выбирать помощников, готовить смену, управлять подчиненными и собой, вовремя отменить неправильные приказы, найти подход к каждому участнику ПСР с учетом его индивидуальных особенностей, постоянно заботиться о всех подчиненных, знать их нужды, умение слушать, советоваться, поднимать настроение, использовать власть результативно, тактично, эффективно, смело брать на себя решение трудных, а порой и рискованных задач, поощрять подчиненных за хорошо выполненные задания и объявлять наказания, решительно пресекать склоки, ссоры, враждебность, неприязнь.

Основные обязанности руководителя ПСР:

- определение необходимого числа участников ПСР;
- оперативная организация и проведение ПСР для оказания помощи пострадавшим;
- создание безопасных условий для проведения ПСР;
- изучение реальной обстановки, разработка плана проведения ПСР, постановка задач, учет и контроль выполнения работ;
- координация деятельности всех участников работы;
- корректировка первоначального плана работ;
- обеспечение жизнедеятельности спасателей;
- принятие решения о временном или окончательном прекращении ПСР;
- подведение результатов работы, оформление отчетных документов.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЖУРСТВА, ОПОВЕЩЕНИЯ, СВЯЗИ**

С целью оперативного решения поставленных задач в ПСС, ПСФ и ПСО МЧС России организуется дежурство. Его форма устанавливается руководителем подразделения в зависимости от конкретных условий, им же утверждается график несения дежурства.

Основная задача дежурных заключается в получении информации, передаче ее адресатам, оповещении сотрудников, участии в подготовке и оперативном проведении ПСР. Дежурная смена ПСО состоит из 3-8 спасателей, медицинского работника, водителя с машиной, связиста. Она может находиться по месту дислокации отряда или по месту жительства. В последнем случае нужно определить форму связи для оповещения дежурных и оперативного их выезда на ПСР.

Организация и несение дежурства в ПСФ МЧС России должны осуществляться в соответствии с требованиями методических рекомендаций по организации несения дежурства в аварийно-спасательных формированиях (АСФ), которые разработаны в соответствии с федеральными законами «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ, «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ, постановлениями Правительства Российской Федерации, приказами МЧС России и другими нормативными документами.

Методические рекомендации предназначены для органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны, задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб и формирований (профессиональных, нештатных и общественных) при организации повседневной деятельности и реагировании на чрезвычайные ситуации.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **ПО ОРГАНИЗАЦИИ НЕСЕНИЯ ДЕЖУРСТВА В АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ**

(разработаны В.Н. Кошелевым, к.в.н., доцентом А.В. Курсаковым)

#### **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Одним из основных принципов деятельности аварийно-спасательных формирований и спасателей является постоянная готовность аварийно-спасательных формирований к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации и проведение работ по их ликвидации.



Данный принцип реализуется в период между аварийно-спасательными работами путем специальной подготовки, занятий, организацией дежурства и иных организационно-технических мероприятий.

Заблаговременная подготовка, быстрая организация и эффективное проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайной ситуации является важной задачей деятельности начальников и органов управления аварийно-спасательных формирований.

Организация дежурства обеспечивает постоянную готовность ПСФ к экстренному выдвигению в зону ЧС.

## РЕЖИМЫ НЕСЕНИЯ ДЕЖУРСТВА

В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации решением соответствующих органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в пределах конкретной территории устанавливается один из следующих режимов функционирования РСЧС:

**режим повседневной деятельности** — при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, бактериологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотии и эпифитотий;

**режим повышенной готовности** — при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, бактериологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановке и при получении прогнозов о возможности возникновения чрезвычайных ситуаций;

**режим чрезвычайной ситуации** — при возникновении и ликвидации чрезвычайной ситуации.

Основными мероприятиями для АСФ являются:

**в режиме повседневной деятельности** — совершенствование подготовки сил и средств к действиям при чрезвычайных ситуациях;

**в режиме повышенной готовности** — усиление диспетчерско-дежурной службы, приведение в состояние готовности сил и средств, уточнение планов их действий и выдвигение при необходимости в предполагаемый район чрезвычайной ситуации;

**в режиме чрезвычайной ситуации** — выдвигение оперативных групп в район чрезвычайной ситуации, проведение первоочередных работ по ликвидации ЧС.

Директивой МЧС России от 10.09.2001г. № 1 ДСП для органов управления, соединений, воинских частей войск ГО и организаций устанавливается одна степень готовности к применению по назначению в мирное время — ГОТОВНОСТЬ №1.

ГОТОВНОСТЬ №1 — это такое состояние органов управления, соединений, воинских частей войск ГО и организаций, при котором они для участия в ликвидации ЧС (угрозы ЧС) приводятся в готовность к применению в штатной структуре мирного времени.

Приведение органов управления, соединений, воинских частей войск ГО и организаций в ГОТОВНОСТЬ №1 может осуществляться при любом режиме функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

АСФ могут приводиться в ГОТОВНОСТЬ №1 как в полном составе, так и меньшими силами в составе дежурных смен (усиленных дежурных смен) и т.д.

Распоряжение на ограничение состава сил и средств, привлекаемых для участия в ликвидации ЧС (угрозы ЧС), может поступить (вводиться) как одновременно с получением приказа (сигнала) на приведение АСФ в ГОТОВНОСТЬ №1, так и в любой момент в ходе или после приведения АСФ в готовность к применению.

## СОСТАВ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ

В зависимости от характера чрезвычайной ситуации, сложившейся обстановки, характера, объема и условий ведения АСР АСФ может привлекаться для их выполнения в полном составе или в составе дежурной смены (оперативной группы).

Наращивание усилий поисково-спасательных сил производится по решению начальника АСФ, а также других вышестоящих должностных лиц.

**Дежурная смена** — оперативная единица АСФ, создаваемая на определенный период времени из сотрудников АСФ, оснащенная специальной техникой, оборудованием, снаряжением и способная выполнять работы по ликвидации ЧС, а в ряде случаев и ликвидировать ее.

**Основная задача дежурной смены** — оперативное выдвижение к месту чрезвычайной ситуации в соответствии с установленными временными нормативами и проведение работ по ее предотвращению и (или) ликвидации.

При приведении АСФ в режимы повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на личный состав дежурной смены возлагаются следующие задачи:

- подготовка техники, оборудования, снаряжения, продуктов питания;
- загрузка оборудования, имущества в транспортные средства;
- проведение разведки зоны (объекта) ЧС;
- обустройство временного лагеря основных сил АСФ.

#### **Основные задачи оперативного дежурного:**

— прием от населения и организаций сообщений о любых чрезвычайных происшествиях, несущих информацию об угрозе или факте возникновения ЧС природного и техногенного характера;

— анализ и оценка достоверности поступившей информации, доведение ее до дежурной смены, а также других должностных лиц и организаций, в компетенцию которых входит реагирование на принятое сообщение;

— обработка и анализ данных о ЧС, определение ее масштаба и уточнение состава сил и средств, привлекаемых для реагирования на ЧС, при необходимости оповещение личного состава АСФ о переводе в степень готовности к применению по предназначению в мирное время;

— оценка и контроль обстановки, подготовка вариантов управленческих решений по ликвидации ЧС, принятие необходимых решений (в пределах установленных вышестоящими органами полномочий);

— представление докладов (донесений) об угрозе или возникновении ЧС, сложившейся обстановке, возможных вариантах решений и действиях по ликвидации ЧС вышестоящим органам управления по подчиненности;

— информирование об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах дежурной смены, АСФ, других организаций, привлекаемых к ликвидации ЧС;

— обобщение информации о произошедших ЧС (за сутки дежурства), ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих докладов по подчиненности.

Состав, структуру дежурной смены, режим дежурства определяет начальник АСФ исходя из задач, возложенных на АСФ, штатной численности АСФ, местных условий, оперативной обстановки, а также требований Трудового законодательства Российской Федерации и нормативных документов в области охраны труда спасателей.

Исходя из технологии выполнения наиболее характерных видов аварийно-спасательных работ, а также обеспечения безопасных условий при их проведении, дежурная смена должна состоять из оперативного дежурного, 3-6 спасателей, медицинского работника, водителя.

В дежурную смену назначаются спасатели, прошедшие соответствующую подготовку, аттестованные в установленном порядке на право ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, годные по состоянию здоровья.

Старшим дежурной смены назначается наиболее опытный спасатель, имеющий практический стаж работы не менее 2-х лет и классную квалификацию не ниже 3-го класса.

Принятый на работу, но не аттестованный в установленном порядке сотрудник АСФ не допускается к проведению работ по ликвидации ЧС.

Решение о включении его в состав дежурной смены (оперативной группы) в качестве стажера принимает начальник АСФ, в зависимости от уровня подготовки и опыта.

Начальник АСФ определяет задачи стажеру в составе дежурной смены, режим дежурства, проводит инструктаж по мерам и правилам техники безопасности.

Непосредственное руководство подготовкой стажера в составе дежурной смены и обеспечение его безопасности осуществляет старший (командир) дежурной смены (оперативной группы).

После аттестации сотрудника, издания в АСФ приказа о его допуске к ведению аварийно-спасательных и других неотложных работ спасатель может быть включен в основной состав дежурной смены (оперативной группы).

С целью оперативного решения поставленных задач в АСФ могут быть организованы следующие режимы дежурства:

- постоянное круглосуточно;
- на период потенциальной опасности возникновения ЧС;

- на период ведения АСР;
- по решению вышестоящего руководства.

Порядок заступления личного состава на дежурство определяется графиком, утвержденным начальником АСФ, который должен строго соблюдаться. При этом оперативный состав АСФ делится на смены:

- дежурную;
- резервную;
- свободную;
- выходную.

Дежурная смена постоянно находится в расположении АСФ или на дому в режиме ожидания.

Резервная смена привлекается при необходимости для усиления дежурной смены, участия в плановых учебных занятиях и учениях. Смена находится в резерве в сутки, предшествующие очередному дежурству. Начальник АСФ устанавливает личному составу смены их место нахождения в зависимости от оперативной обстановки и нормативов рабочего времени при сменном характере работы.

После сдачи дежурства смене предоставляется отдых.

Учет рабочего времени спасателей дежурной смены производится в соответствии с Положением по учету рабочего времени граждан, принятых в профессиональные аварийно-спасательные службы, профессиональные формирования на должности спасателей.

Регламент времени работы и отдыха спасателей в зонах ЧС определен в «Типовых режимах работы спасателей в ходе ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Порядок несения дежурства, обязанности личного состава дежурной смены и их действия в различных степенях готовности и при аварийно-спасательных работах излагаются в специальных инструкциях.

## **СОСТАВ И ОБОРУДОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ (ОПЕРАТИВНОЙ ГРУППЫ) АСФ**

Для размещения личного состава дежурной смены целесообразно предусмотреть следующие помещения:

- комната оперативного дежурного;
- класс (помещение) для дежурной смены (группы) спасателей;
- спальное помещение;
- комната отдыха;
- столовая;
- кладовая для хранения аварийно-спасательного инструмента, оборудования и снаряжения дежурной смены;
- помещение для сушки одежды, обуви, снаряжения;
- помещение для стоянки дежурного транспорта (автомашин, плавсредств, мотонарт и т.п.) При наличии кинологических расчетов:
  - помещение (типовой вольер) для содержания поисковых (минно-розыскных) собак;
  - помещение для хранения кинологического снаряжения и имущества. В комнате оперативного дежурного должны быть:
    - технические средства автоматизации, связи и оповещения;
    - технические средства регистрации получаемой и передаваемой по средствам связи информации;
    - персональный компьютер с периферийными устройствами;
    - карта (план-схема) зоны ответственности АСФ;
    - доска документации;
    - папки с документацией;
    - справочная литература.

Для оперативного дежурного важной частью является информационное обеспечение. Поэтому создание различных информационных баз данных является важным условием организации его рабочего места.

Целесообразно иметь следующие базы данных: о дежурных, дежурно-диспетчерских службах организаций, учреждений, находящихся в зоне ответственности АСФ (выполняемые ими функции, режимы работы, состав сил и средств и т.п.); об опасных объектах, зонах повышенного внимания; классификаторы и инструкции.

Аудиоконтроль, запись и архивирование получаемой и передаваемой информации позволяет проводить:

- последующий поиск неправильных действий должностных лиц,
- корректировку должностных инструкций и других документов по действиям в чрезвычайных ситуациях;
- оперативную перепроверку поступающей информации;
- борьбу с ложными вызовами.

Выбор технических систем связи и оповещения выбирается с учетом действующей в районе дислокации АСФ системы связи (проводной и беспроводной).

Схемы оповещения должны быть простыми и надежными, исключать многоступенчатость и обеспечивать подачу сигналов за минимальное время.

## ТИПОВОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

### Журналы

Журнал приема и сдачи дежурства, документации, имущества, техники, оборудования.

Журнал учета текущей информации (для черновых записей).

Журнал учета входящих сигналов, распоряжений.

Журнал учета исходящих сигналов, распоряжений.

Журнал учета аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Журнал учета выхода и возвращения автотранспорта.

Журнал учета инструктажей по правилам и мерам техники безопасности.

Журнал учета ежедневного прогноза погоды.

Журнал учета групп туристов (по необходимости).

Журнал учета и выдачи радиостанций (при необходимости).

### Инструкции

Инструкции по противопожарной безопасности.

Инструкции и планы по взаимодействию с дежурными, аварийными службами, предприятиями, организациями при ликвидации ЧС.

Инструкции по охране труда при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Инструкции оперативного дежурного.

Инструкция по приему и сдаче дежурства.

Должностные обязанности личного состава дежурной смены.

Инструкции (наставления, руководства, алгоритмы действий) для наиболее вероятных ЧС.

### Другая документация

График несения дежурства оперативными дежурными и личным составом дежурной смены. Папка нарядов на службу. Папка путевых листов.

План и схема оповещения и сбора личного состава АСФ. Список адресов и телефонов сотрудников АСФ.

Список адресов и телефонов должностных лиц органов власти, организаций, предприятий, служб.

Карта (план-схема) зоны ответственности АСФ.

Крупномасштабная карта района дислокации АСФ.

Список личного состава, техники, оборудования, снаряжения дежурной смены.

### В классе для дежурной смены должны быть:

- телефонная и громкоговорящая связь с оперативным дежурным;
- световая и звуковая сигнализация;
- опись документов;
- опись оборудования;
- карта (план-схема) зоны ответственности АСФ;

- доска документации;
- папки с документацией;
- справочная литература;
- учебно-методическая литература;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность спасателей.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ

Состав и количество технических средств дежурной смены определяется в зависимости от видов и объемов аварийно-спасательных работ с учетом требований, предъявляемых к техническим средствам.

Независимо от решаемых задач дежурной смены в состав ее технического оснащения должны входить:

- транспортные средства для доставки смены к месту ЧС в зоне ответственности АСФ;
- средства связи (мобильные и носимые);
- медицинское оборудование, имущество, лекарственные средства для оказания до врачебной медицинской помощи и транспортировки пострадавших;
- электрические агрегаты и средства освещения;
- средства жизнеобеспечения спасателей.

Остальными видами аварийно-спасательного оборудования и снаряжения (аварийно-спасательный инструмент, водолазное, альпинистское снаряжение, плавсредства, дыхательные аппараты, приборы поиска и разведки и т.п.) дежурная смена оснащается, исходя из задач, возложенных на нее при ликвидации ЧС.

Для технических средств, наиболее часто применяющихся при проведении АСР или обеспечивающих работу основного аварийно-спасательного инструмента (электрические агрегаты, гидравлические станции), необходимо предусмотреть резервирование или запасные детали.

При необходимости доукомплектования или замены технических средств дежурной смены в АСФ должен быть определен порядок, позволяющий проводить эти мероприятия в минимально короткие сроки. Этот порядок должны четко знать оперативные дежурные и старшие дежурной смены.

Аварийно-спасательное имущество дежурной смены должно постоянно находиться в оперативных транспортных средствах дежурной смены или специально оборудованном месте. Если оборудование и снаряжение хранится в контейнерах или другой таре, то они должны иметь соответствующую хорошо читаемую маркировку, позволяющую быстро определить, что в ней находится.

Условия хранения технических средств должны соответствовать инструкциям по эксплуатации.

Не допускается хранение неисправного оборудования вместе с исправным оборудованием.

Личный состав дежурной смены должен быть обеспечен специальной защитной одеждой, индивидуальными средствами защиты головы, ног, рук.

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ

Взаимодействие спасателей дежурной смены (оперативной группы) с другими аварийно-спасательными формированиями, представителями министерств, ведомств, служб в ходе ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ заключается в согласованных по месту, времени, задачам и способам выполнения совместных действий, обеспечивающих комплексное, наиболее эффективное и полное использование возможностей сил и средств, применение оптимальных и рациональных технологий в интересах спасения людей, а также мероприятий по защите населения и хозяйственных объектов в зоне бедствия в короткие сроки и с наименьшими потерями.

Главными принципами взаимодействия являются:

- плановость;
- территориальность;
- взаимозаинтересованность;
- невмешательство в функции сторон, не связанные с ликвидацией ЧС.

Взаимодействие планируется и организуется заблаговременно при разработке и согласовании планов действий (взаимодействия), которые уточняются ежегодно, а также — при угрозе и возникновении ЧС и в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Взаимодействие организует начальник АСФ.



На основании этих планов в АСФ разрабатываются двухсторонние инструкции по организации взаимодействия с дежурными (дежурно-диспетчерскими службами) других министерств, ведомств, организаций.

Исходя из характера обстановки, которая складывается при наиболее типичных ЧС, а также задач, возложенных на АСФ, целесообразно организовывать взаимодействие:

- с органами управления при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами управления при органах местного самоуправления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- со спасательными формированиями министерств, ведомств, организаций, дислоцирующихся в зоне ответственности АСФ;

- с частями и подразделениями государственной противопожарной службы МЧС России;

- со структурными подразделениями МВД России (ГИБДД, охраны общественного порядка и т.п.).

Взаимодействие организуется по следующим основным задачам и этапам ликвидации ЧС:

- организация разведки;

- проведение экстренных мер по защите населения;

- проведение поисково-спасательных работ;

- завершение спасательных работ;

- ликвидация последствий стихийного бедствия или техногенной аварии.

Содержание вопросов, требующих согласования при организации взаимодействия, определяется характером сложившейся обстановки, решением на ликвидацию чрезвычайной ситуации, местом и ролью данного формирования в решении общей задачи.

Взаимодействие между спасательными формированиями непосредственно в местах ведения ПСР осуществляют начальники формирований (старшие дежурной смены). Они определяют порядок действий личного состава на данном участке (объекте), технологию поиска и спасения пострадавших, распределение техники, порядок оповещения и информации.

Старший дежурной смены, решая совместные задачи с другими АСФ, должен:

- знать обстановку в районе ЧС и постоянно уточнять данные о ней;

- правильно понимать замысел руководителя работ и задачи совместно проводимых мероприятий;

- поддерживать между собой непрерывную связь и осуществлять взаимную информацию;

- организовывать совместную подготовку и планирование проводимых мероприятий;

- согласовывать вопросы управления, разведки и всех видов обеспечения. При организации взаимодействия:

- уточняются границы районов, участки работ;

- устанавливается порядок действий на смежных участках, особенно при выполнении работ, которые могут представлять опасность для соседей или повлиять на их работу;

- согласовывается по времени и месту сосредоточение основных усилий при совместном выполнении особо важных или сложных работ;

- определяется порядок обмена данными об обстановке, ее изменениях и о результатах работы на смежных участках;

- устанавливается порядок оказания взаимной помощи.

В целях проверки реальности планов взаимодействия и подготовки органов управления и сил к ликвидации ЧС необходимо систематическое проведение совместных тренировок (учений).

## **ПОРЯДОК ПРИЕМА-СДАЧИ ДЕЖУРСТВА**

В установленное время в день заступления дежурная смена прибывает на инструктаж к начальнику АСФ или назначенному им должностному лицу. В процессе инструктажа производится проверка готовности личного состава к заступлению на дежурство (физическое состояние, знание своих обязанностей, наличие и состояние экипировки и индивидуального снаряжения). При необходимости может быть организован медицинский осмотр. Доводится оперативная обстановка. Доводятся все изменения в организации дежурства, произошедшие после предыдущего дежурства смены (новые нормативные документы, изменения в составе и техническом состоянии аварийно-спасательного оборудования, организации связи и оповещения, взаимодействия и т.п.). Проводится инструктаж по технике безопасности.

При приеме дежурства проверяется:

- наличие документации дежурной смены согласно описи;

- полнота и правильность ведения документации дежурной смены;
- наличие и комплектация согласно описи технических средств, имущества, снаряжения, их состояние;
- заправка топливом оперативного транспорта и бензоагрегатов;
- заправка воздухом баллонов дыхательных аппаратов;
- работоспособность технических средств, средств связи;
- наличие инвентаря, оборудования, мебели в помещениях и на территории, закрепленной за дежурной сменой согласно описи;
- чистота и порядок в помещениях и на территории, закрепленной за дежурной сменой. Порядок действий и объем проверки технических средств, оборудования, снаряжения, имущества, инвентаря для личного состава смены определяется в инструкциях по приему и сдачи дежурства. Старший дежурной смены перед началом приема из числа личного состава смены назначает ответственных за прием конкретных технических средств, оборудования, снаряжения, имущества, инвентаря (кто принимает документацию, кто водолазное снаряжение, кто транспортные средства, медицинское имущество, средства связи и т.п.).

Обо всех замечаниях, которые невозможно устранить во время приема дежурства, личный состав докладывает старшему дежурной смены.

При отсутствии замечаний личный состав расписывается в бланке «Наряд на службу» о приеме и докладывает начальнику дежурной смены. Старший дежурный сменяемой смены и старший заступаемой на дежурство смены расписываются в «Журнале приема и сдачи дежурства документации, имущества, техники, оборудования» соответственно о сдаче и, приеме дежурства и докладывают начальнику АСФ или его заместителям. С этого момента заступающая на дежурство смена приступает к исполнению своих обязанностей в соответствии с «Должностными обязанностями личного состава дежурной смены».

При обнаружении недостатков, которые не могли быть устранены сменяемой сменой, старший дежурной смены докладывает об этом начальнику АСФ или его заместителям, которые принимают окончательное решение о возможности смены.

Аналогично действуют и оперативные дежурные при приеме и сдаче дежурства.

Если во время приема дежурства поступает сигнал о ЧС, то реагирование на нее осуществляет сменяемая дежурная смена. Порядок ее дальнейших действий и время смены определяет начальник АСФ.

## **ДЕЙСТВИЯ ОПЕРАТИВНОГО СОСТАВА ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ (ОПЕРАТИВНОЙ ГРУППЫ) ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СИГНАЛА О ЧС**

### **Порядок действий оперативного дежурного по оповещению при введении повышенных степеней готовности**

С получением приказа (сигнала) оперативный дежурный:

- убеждается в достоверности полученного приказа (сигнала) путем его подтверждения выходом на отправителя по телефону (другим каналам связи);
- докладывает начальнику АСФ по следующей форме: «в (время, дата) получен приказ (сигнал): «Привести с \_\_ (время, дата) АСФ \_\_ (наименование) области в \_\_ (режим готовности)», (ограничение по привлекаемым силам и средствам), если таковое имеется (при наличии данных о чрезвычайной ситуации одновременно докладывает ее место, время и дату возникновения, характер и последствия);
- проводит оповещение личного состава АСФ (с учетом ограничений) согласно схеме оповещения или полученных указаний по следующей форме: «Объявлен \_\_ (режим готовности)»;
- записывает полученный приказ (сигнал) в журнал учета.

Приказ (сигнал) считается задержанным, если время его прохождения и оповещения личного состава АСФ по техническим средствам связи превышает 5 минут.

При приведении АСФ в ГОТОВНОСТЬ №1 без ограничений на службу вызывается весь личный состав отряда.

При приведении в ГОТОВНОСТЬ №1 усиленной дежурной смены на службу вызывается личный состав усиления (по расчету, распоряжению начальника АСФ).

Оповещение и сбор спасателей осуществляется по техническим средствам оповещения (связи).

Приказы (сигналы) о приведении АСФ в высшие степени готовности должны дублироваться письменным распоряжением.

### **Порядок действий оперативного дежурного при получении сообщения (информации) о чрезвычайной ситуации**

1. Принять сообщение с максимально полной и точной информацией: ЧТО произошло (вид, характер и масштаб ЧС);  
ГДЕ произошло (территория, район, место, характерные ориентиры);  
КОГДА произошло (дата, точное время);  
С КЕМ произошло (конкретное или возможное количество пострадавших);  
КТО передал сообщение (Ф.И.О., место работы, должность, номер телефона, адрес);  
ПОДДЕРЖИВАТЬ СВЯЗЬ (по возможности) с информатором, с его помощью руководить действиями участников ЧС (либо граждан, принимающих участие в локализации, ликвидации ЧС) до прибытия дежурной смены (оперативной группы) АСФ;
  - ПРОВЕРИТЬ достоверность полученного сообщения.
2. Доложить о поступившем сигнале старшему дежурной оперативной группы (смены).
3. Доложить о ЧС начальнику АСФ.
4. В зависимости от вида, характера и масштаба ЧС:
  - оповестить (привлечь) соответствующие оперативные службы (скорая помощь, милиция и т.п.);
  - принять меры (при необходимости) к наращиванию сил и средств, руководствуясь «Инструкцией по оповещению и сбору оперативного состава АСФ».
5. Информировать о ЧС и принимаемых мерах оперативного дежурного ГУ (У) по делам ГОЧС.
6. Поддерживать связь и обмен информацией с дежурной сменой (оперативной группой), ушедшей на место ЧС.
7. Всю информацию и действия регистрировать в специальных журналах.

### **Порядок действий старшего дежурной смены (оперативной группы) при получении сообщения (информации) о чрезвычайной ситуации**

Получив сообщение от оперативного дежурного о ЧС, старший дежурной смены обязан:

1. Проанализировать информацию о ЧС и по возможности определить:
  - характер ЧС;
  - время возникновения ЧС;
  - местонахождение объекта ЧС;
  - обстановку в районе ЧС;
  - необходимые силы и средства для ведения АСР;
  - место и роль смены в выполнении задачи с учетом состояния и возможностей смены;
  - кому в оперативное подчинение поступает смена;
  - какие подразделения (представители) министерств, ведомств, предприятий, организаций и в каком количестве дополнительно привлекаются;
    - с кем организовать взаимодействие при выполнении задачи;
    - маршрут движения к объекту ЧС;
    - вопросы жизнеобеспечения участников ПСР с учетом времени года, суток, погодных условий.
2. Доложить начальнику АСФ обстановку и предложения для обоснованного решения. В случае невозможности доклада — принять решение самостоятельно.
3. Поставить задачу дежурной смене (информировать личный состав дежурной смены) о полученной задаче. Личному составу смены сообщается:
  - характер, местонахождение, время ЧС;
  - обстановка в районе ЧС;
  - время выезда на ЧС;
  - какой транспорт используется;
  - маршрут движения;
  - форма одежды, экипировка, какое берется оборудование, снаряжение, средства связи;
  - какие подразделения (представители) министерств, ведомств, предприятий, организаций и в каком количестве дополнительно привлекаются;

- порядок взаимодействия с ними;
- время выхода на связь, сигналы.

4. Отдать необходимые распоряжения личному составу смены по подготовке транспортных средств, оборудования, снаряжения к выезду.

5. Проверить готовность личного состава смены, технических средств, оборудования, снаряжения и дать команду на выдвижение в район ЧС и ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.

### **Действия личного состава дежурной смены**

При получении команды на выезд спасатели действуют в соответствии со своими должностными обязанностями в составе смены и полученными распоряжениями.

Водитель оперативного транспортного средства определяет оптимальный маршрут движения к месту ЧС.

Личный состав дежурной смены должен иметь при себе удостоверения на право проведения АСР (удостоверение спасателя). Данный документ определяет принадлежность сотрудника и позволяет ему осуществлять беспрепятственный проход через оцепление правоохранительных органов в зону или к месту ЧС.

Спасатели резервной смены при получении команды о прибытии в АСФ должны немедленно следовать к заранее определенному месту сбора.

По прибытии в расположение АСФ они действуют по распоряжению старшего должностного лица.

## **РУКОВОДСТВО ДЕЖУРНОЙ СМЕНОЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Руководство всеми силами и средствами, привлеченными к ликвидации чрезвычайных ситуаций, и организацию их взаимодействия осуществляют руководители работ в зоне чрезвычайных ситуаций.

Руководители аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, прибывшие в зоны чрезвычайных ситуаций первыми, принимают на себя полномочия руководителей ликвидации чрезвычайных ситуаций и исполняют их до прибытия руководителей ликвидации чрезвычайных ситуаций, определенных законодательством Российской Федерации, планами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций или назначенных органами государственной власти, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которых отнесена ликвидация данных чрезвычайных ситуаций.

Решения руководителей ликвидации чрезвычайных ситуаций, направленные на ликвидацию чрезвычайных ситуаций, являются обязательными для всех граждан и организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Никто не вправе вмешиваться в деятельность руководителей ликвидации чрезвычайных ситуаций по руководству работами в условиях чрезвычайных ситуаций, иначе как отстранив их в установленном порядке от исполнения обязанностей и приняв руководство на себя или назначив другое должностное лицо.

Полномочия руководителя ликвидации чрезвычайных ситуаций определяются Правительством Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, руководством организаций в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В случае крайней необходимости руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций вправе самостоятельно принимать решения:

- о проведении эвакуационных мероприятий;
- об остановке деятельности организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;
- о проведении аварийно-спасательных работ на объектах и территориях организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;
- об ограничении доступа людей в зоны чрезвычайных ситуаций;
- о разбронировании резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;
- об использовании в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, средств связи, транспортных средств и иного имущества организаций, находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций;

— о привлечении к проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций внештатных и общественных аварийно-спасательных формирований, а также спасателей, не входящих в состав указанных формирований, при наличии у них документов, подтверждающих их аттестацию на проведение аварийно-спасательных работ;

— о привлечении на добровольной основе населения к проведению несложных работ, а также отдельных граждан, не являющихся спасателями, с их согласия к проведению аварийно-спасательных работ;

— о принятии других необходимых мер, обусловленных развитием чрезвычайных ситуаций и ходом работ по их ликвидации.

Руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций обязаны принять все меры по незамедлительному информированию соответствующих органов государственной власти, органов местного самоуправления, руководителей организаций о принятых ими в случаях крайней необходимости решениях.

Руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций, руководители аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований имеют право на полную и достоверную информацию о чрезвычайных ситуациях, необходимую для организации работ по их ликвидации.

В случае технологической невозможности проведения всего объема аварийно-спасательных работ руководители ликвидации чрезвычайных ситуаций могут принимать решения о приостановке аварийно-спасательных работ в целом или их части, предприняв в первоочередном порядке все возможные меры по спасению находящихся в зонах чрезвычайных ситуаций людей.

В ходе проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций спасатели подчиняются только руководителям аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, в составе которых проводят указанные работы.

## СЛЕДОВАНИЕ К МЕСТУ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Оперативный транспорт профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований должен иметь световую раскраску установленного образца и специальные звуковые и световые сигналы.

При следовании к месту проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций оперативный транспорт профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований пользуется правом беспрепятственного проезда, правом первоочередного обеспечения горюче-смазочными материалами на аэродромах, автозаправочных станциях, в морских и речных портах, а также правом первоочередного проведения ремонтных работ на станциях технического обслуживания, аэродромах, в морских и речных портах независимо от формы их собственности.

При следовании к месту ЧС старший дежурной смены должен:

— поддерживать связь с оперативным дежурным АСФ для получения дополнительной информации о ЧС;

— использовать различную сигнализацию;

— взаимодействовать с сотрудниками ГИБДД для обеспечения беспрепятственного проезда. Спасатели должны знать и выполнять правила размещения и поведения в транспортных средствах, а также размещения и закрепления в транспортных средствах грузов.

Органы государственной власти, органы местного самоуправления и организации обязаны оказывать содействие спасателям, привлеченным к проведению работ по ликвидации ЧС, при их следовании для участия в проведении указанных работ и в ходе их проведения, в том числе предоставлять транспортные или иные необходимые материальные средства.

## ДЕЙСТВИЯ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АСР

Аварийно-спасательные работы начинаются с момента выезда дежурной смены (оперативной группы) на место ЧС. По прибытии дежурной смены (оперативной группы) на место ЧС, где уже организованы аварийно-спасательные работы, старший дежурной смены (оперативной группы) поступает в распоряжение руководителя АСР (штаба руководства).

О своем прибытии в район ЧС старший дежурной смены докладывает руководителю АСР (начальнику штаба руководства).

Доклад должен содержать следующую информацию:

— от какого АСФ прибыла дежурная смена;



- кто старший;
- количество прибывших спасателей;
- возможности смены (группы) по ведению АСР;
- наличие снаряжения, аварийно-спасательного оборудования;
- наличие средств связи;
- состояние экипировки;
- возможность автономного выполнения задачи;
- наличие приборов поиска;
- наличие кинологических расчетов.

При получении задачи от руководителя АСР старший дежурной смены должен уточнить:

- место ведения работ (направление, объект, участок разведки и работ);
- время начала и продолжительность работ, время питания спасателей;
- выделяемые частоты и каналы связи, позывные;
- в чье непосредственное подчинение поступает смена;
- с кем организовать взаимодействие;
- направление сосредоточения основных усилий;
- какие дополнительные силы и средства придаются смене. Кроме того, необходимо узнать, где располагаются:

- места стоянки аварийно-спасательных машин;
- резерв сил;
- пункты сортировки пострадавших, идентификации погибших, сбора документов;
- пункты оказания медицинской помощи;
- пункт питания;
- места обогрева и отдыха спасателей.

В ходе работ на объекте, участке старший дежурной смены должен:

- организовать АСР;
- руководить сменой при проведении АСР;
- руководить приданными силами и средствами;
  
- организовать взаимодействие с другими силами;
- докладывать руководителю АСР о возникших проблемах;
- обеспечивать выполнение требований безопасности при ведении АСР;
- организовать сменную работу и наращивание сил;
- организовать своевременное питание и отдых спасателей.

При прибытии дежурной смены (оперативной группы) на место ЧС первой старший дежурной смены принимает на себя полномочия руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации и исполняет их до прибытия руководителей ликвидации чрезвычайных ситуаций, определенных законодательством Российской Федерации, планами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций или назначенных органами государственной власти, органами местного самоуправления, руководителями организаций, к полномочиям которых отнесена ликвидация данных чрезвычайных ситуаций.

В этот период старший дежурной смены должен принять все меры по организации аварийно-спасательных работ силами и средствами дежурной смены.

Необходимо.

1. Определить:

- наиболее вероятные направления (зоны) поиска пострадавших;
  - оптимальные пути подхода спасателей и техники к месту проведения АСР;
  - методы и средства поиска, деблокирования и эвакуации пострадавших;
  - пункты (места) сбора пострадавших;
  - время проведения АСР;
  - место временного лагеря спасателей (при необходимости);
  - посадочные площадки вертолета (при необходимости).
2. Составить план проведения ПСР (скорректировать первоначальный план).
3. Принять решение о необходимости привлечения дополнительных сил и средств.
4. Сообщить ОД (начальнику АСФ) об обстановке и потребности в силах и средствах.
5. Начать работы по поиску, деблокированию и эвакуации пострадавших:
- распределить силы и средства в соответствии с намеченным планом работ;
  - поставить задачи личному составу смены;

- провести инструктаж по мерам безопасности;
- координировать действия спасателей;
- организовать взаимодействие с местными органами государственной власти, службами, организациями, предприятиями;
- принимать решения о временном или окончательном прекращении работ.

#### 6. Организовать жизнедеятельность спасателей.

В зависимости от обстановки организуется питание, обогрев, отдых спасателей. В жаркий период времени необходимо обеспечить регулярную доставку спасателям воды.

## ПРЕКРАЩЕНИЕ АСР

АСР не могут продолжаться бесконечно долго. Прекращение АСР может носить временный и окончательный характер.

### Временное прекращение АСР

Основными причинами для принятия решения являются:

- возникновение угрозы получения травмы и гибели спасателей;
- невозможность проведения АСР имеющимися в наличии силами и средствами;
- изменение обстановки в районе работ;
- необходимость дополнительного изучения обстановки, разбора выполненных работ, уточнение ранее намеченных планов;
- одновременное прекращение работ для прослушивания звуков от пострадавших. Любое временное прекращение работ должно рассматриваться как вынужденная, крайне необходимая мера. Решение о прекращении и возобновлении работ принимает руководитель работ.

При прекращении работ необходимо:

- провести маркировку мест, где прекращаются работы;
- закрепить и защитить от атмосферных осадков оборудование и снаряжение, оставляемое на месте работ;
- продукты питания, медикаменты, оставшееся снаряжение унести в лагерь.

Период прекращения работ может составлять от нескольких часов до нескольких суток. В этот период:

- анализируются результаты АСР;
- обсуждается план дальнейших действий;
- проводится профилактика и ремонт техники, оборудования, снаряжения;
- проводятся бытовые мероприятия в лагере.

Безопасность спасателей — основной критерий] возобновления работ.

### Окончательное прекращение АСР

Основными причинами для принятия решения являются:

- выполнены все поставленные задачи;
- отсутствуют положительные результаты после многодневной, изнурительной работы;
- АСР невозможны из-за стабильно плохих метеоусловий;
- невозможно обеспечить безопасность спасателей;
- отсутствуют необходимые силы и средства для полного выполнения работ.

После принятия руководителем работ решения об окончании АСР задействованные в них поисково-спасательные силы и средства должны быть немедленно переведены в места их дислокации и приведены в соответствующие степени готовности.

АСР считаются завершенными после возвращения спасателей на место постоянной дислокации.

По прибытии в пункт постоянной дислокации старший дежурной смены обязан:

1. Доложить начальнику АСФ, а в его отсутствие оперативному дежурному о результатах АСР. Доклад должен содержать следующие сведения:

- характер, местонахождение, обстановка в районе ЧС;
- время начала и окончания работ;

- количество пострадавших и их состояние;
  - применявшиеся методы и способы поиска, деблокирования и эвакуации пострадавших;
  - организация взаимодействия с другими службами и организациями;
  - израсходованные в процессе работ имущество, снаряжение, продукты питания;
  - физическое и психологическое состояние спасателей дежурной смены;
  - состояние техники, оборудования, снаряжения;
  - готовность личного состава, техники, оборудования и снаряжения к дальнейшему несению дежурства.
2. Организовать силами дежурной смены приведение в порядок оборудования, снаряжения, транспортных средств.
  3. Составить отчет о проделанной работе.
  4. Провести краткий разбор проведенных работ с личным составом дежурной смены.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ**

Непосредственно профессиональная подготовка личного состава дежурной смены организуется начальником АСФ и проводится в составе дежурных смен АСФ в период их дежурства (теоретические занятия) или в составе ПСФ во время проведения учебно-тренировочных сборов.

К проведению занятий могут привлекаться наиболее подготовленные спасатели не ниже 2-го класса, имеющие методические навыки и практический опыт ведения поисково-спасательных и других неотложных работ, а также на договорной основе преподаватели (специалисты) образовательных учреждений, других организаций соответствующего профиля.

Учебная нагрузка должна составлять 3–4 учебных часа в течение одних суток дежурства и не менее 24 часов в месяц. Продолжительность учебного часа 45 минут.

Для подготовки к очередным занятиям, закрепления изученного учебного материала, выполнения нормативов и упражнений отводится два часа самостоятельной работы.

## **ПРОВЕРКА ОРГАНИЗАЦИИ НЕСЕНИЯ ДЕЖУРСТВА**

Готовность профессиональных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований к реагированию на чрезвычайные ситуации и проведению работ по их ликвидации проверяется в ходе аттестации, а также в ходе проверок, осуществляемых в пределах своих полномочий федеральными органами исполнительной власти, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, органами государственного надзора, органами управления при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов управления при органах местного самоуправления, специально уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Главной целью проверки дежурной смены (оперативной группы) спасателей является определение состояния готовности смены (группы) к проведению аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях.

Проверка несения дежурства АСФ организуется и проводится по решению руководителей, которым подчинены эти формирования. Ими же устанавливаются сроки и время проверки.

Проверка организации несения дежурства может проводиться в ходе комплексной (итоговой) проверки либо назначается целевая проверка по данному вопросу.

Для проведения комплексной (итоговой) проверки создается комиссия, утвержденная приказом соответствующего вышестоящего органа.

Целевые проверки проводятся, как правило, внезапно.

Проверка дежурной смены (оперативной группы) должна быть организована без снижения ее степени готовности к действиям по предназначению.

Основными элементами проверок дежурной смены (оперативной группы) спасателей являются:

- наличие документации и качество ее разработки;
- подготовка дежурной смены, организация занятий и ежедневных инструктажей;
- знание личным составом дежурной смены своих обязанностей;
- ведение дежурной сменой документации, оперативность и правильность действий при получении и передаче докладов и донесений;

- уровень профессиональной, физической и морально-психологической подготовки спасателей дежурной смены (оперативной группы);
- техническое состояние техники, оборудования, снаряжения, условия их содержания;
- действия оперативного дежурного при оповещении личного состава;
- практические действия дежурной смены (оперативной группы) при получении сигналов (распоряжений) к действиям по предназначению;
- практические действия руководящего состава по руководству дежурной смены при отработке вводных или в реальной обстановке;
- состояние помещений дежурной смены (оперативного дежурного), их техническая оснащенность;
- наличие и работоспособность технических средств, обеспечивающих прием и передачу сигналов (распоряжений).

Уровень профессиональной и физической подготовки спасателей дежурной смены рекомендуется проверять по разработанным нормативам. Проверка профессиональной подготовки спасателей проводится в объеме программ подготовки и оценивается по 5-балльной системе за теоретические знания и практические навыки по каждому предмету обучения. При этом оценка практических навыков является основной.

По результатам проверки издается приказ (распоряжение) и проводится разбор с работниками дежурной смены.

При неудовлетворительной оценке проверки дежурной смены (оперативной группы) спасателей проводится повторная проверка, но не ранее чем через полгода.

Результаты проверки учитываются при аттестации спасателей. На спасателей, получивших при проверке неудовлетворительную оценку, представляются документы в аттестационную комиссию.

## **СОКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ, СОЗДАЮЩИХ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ**

1. Соккрытие или искажение информации о событиях, фактах или явлениях, создающих опасность для жизни и здоровья людей либо для окружающей среды, совершенное лицом, обязанным обеспечивать население и органы, уполномоченные на принятие мер по устранению такой опасности, указанной информацией, — (в ред. Федерального закона от 18.03.1999 №50-ФЗ) наказывается штрафом в размере от пятисот до семисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от пяти до семи месяцев либо лишением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

2. Те же деяния, если они совершены лицом, занимающим государственную должность Российской Федерации или государственную должность субъекта Российской Федерации, а равно главой органа местного самоуправления, если в результате таких деяний причинен вред здоровью человека или наступили тяжкие последствия, — наказываются штрафом в размере от семисот до одной тысячи минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от семи месяцев до одного года, либо лишением свободы на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

## **ОБЯЗАННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ АСФ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЖУРСТВА**

Начальник АСФ отвечает за постоянную готовность дежурных сил и средств. Он обязан:

- организовать дежурство личного состава и поисково-спасательных средств АСФ;
- создавать резерв аварийно-спасательных средств, оборудования, имущества для обеспечения работы дежурной смены;
- проводить работу по наращиванию сил АСФ и дежурной смены за счет привлечения спасателей-общественников;
- осуществлять подбор спасателей на должность старшего дежурной смены, их обучение;
- организовать подготовку личного состава дежурной смены;
- проводить проверки и тренировки сил и средств дежурных смен в действиях при проведении ПСР;

- разрабатывать документы, регламентирующие организацию несения дежурства;
- разрабатывать и внедрять мероприятия по совершенствованию организации дежурства и применения сил и средств АСФ по предназначению;
- добиваться своевременного обеспечения сотрудников АСФ и, в первую очередь, персонала дежурной смены, специальной одеждой, средствами защиты, инструментом, приспособлениями, другими положенными видами довольствия;
- организовать взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления, предприятиями и организациями, специальными службами, аварийно-спасательными формированиями в целях повышения оперативности и эффективности действий дежурной смены при ликвидации ЧС;
- принимать самостоятельные решения по перестановке сил и средств, их наращиванию, направленные на быстрейшую ликвидацию ЧС;
- анализировать качество и эффективность организации несения дежурства, проведения АСР и принимать меры по их повышению;
- систематически проводить разбор с личным составом АСФ по вопросам несения дежурства, оперативности и эффективности ведения АСР;
- организовать безопасные условия труда для личного состава АСФ.

Важными элементами деятельности ПСФ МЧС России являются **оповещение и связь**.

**Оповещение** спасателей и сотрудников осуществляется по радио и телефонной связи, с помощью вызывных устройств и посыльными. Оперативный дежурный должен иметь:

- схему вызова спасателей, специалистов и должностных лиц;
- ежемесячно уточняемую карту местности с указанием места жительства вызываемого, наличия у него средств связи;
- схему сбора на случай тревоги, полного сбора всего личного состава или вызова оперативно-спасательной группы.

Каждый вызываемый должен иметь четкие инструкции и немедленно выполнять предписанные ему действия, в том числе связываться с оперативным дежурным и уточнять задачу; немедленно прибывать в точку сбора, где будут находиться транспортные средства, проводить дальнейшее оповещение по цепочке.

**Связь** — это важнейший элемент четкой организации и оперативного проведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ. Одним из основных видов связи является радиосвязь.

При выдвигении в зону ЧС она может быть налажена КВ— и УКВ-радиостанциями из командно-штабных машин или других транспортных средств.

При совершении марша связь обеспечивает:

- своевременную передачу распоряжений подразделениям при подготовке к маршу;
- непрерывное управление в движении, в местах погрузки (выгрузки) в транспорт (железнодорожный, авиационный и др.) и в местах отдыха;
- своевременное получение данных о ЧС от подразделений разведки и непрерывное управление ими;
- управление подразделениями технического и тылового обеспечения;
- прием сигналов оповещения.

Порядок проведения радиопереговоров устанавливается заблаговременно и доводится до командиров экипажей, станций, операторов связи и других задействованных специалистов.

В ходе проведения ПСР узлы и станции связи разворачиваются, как правило, с ходу, причем все их элементы — одновременно. Размещение и инженерное оборудование узлов и станций связи должны обеспечивать:

- защиту средств связи и личного состава от поражающих факторов ЧС;



- своевременное установление требуемой связи и предоставление ее должностным лицам пунктов управления;
- удобство пользования средствами связи;
- возможность быстрой эвакуации в случае возникновения угрозы воздействия поражающих факторов ЧС;
- возможность оперативного управления связью.

Для обеспечения быстрого и четкого развертывания узлов и станций связи в зоне ЧС задачи на развертывание должны ставиться личному составу перед перемещением в зону; по прибытии они могут уточняться в соответствии со сложившейся обстановкой.

При выборе места размещения узлов связи и их элементов следует учитывать условия организации и обеспечения радио-, радиорелейной и проводной связи, возможность размещения средств связи и их охрану.

Радиосвязь осуществляется по радионаправлениям и по радиосетям круглосуточно или сеансами. Основной вид используемой коротковолновой радиосвязи — телефонная в режиме однополюсной модуляции (ТФ ОМ). Основной вид ультракоротковолновой радиосвязи — телефонная в режиме частотной модуляции (ТФ ЧМ).

Для обеспечения связи в зоне ЧС силами ПСФ могут применяться радиостанции малой (0,1-500,0 Вт) и средней (500-1000 Вт) мощности. Радиостанции средней мощности используются, как правило, в соединениях войск ГО, а радиостанции малой мощности — во всех подразделениях ПСФ.

В зависимости от диапазона рабочих частот радиостанции подразделяются на коротковолновые (КВ) — от 1,5 до 30,0 Мгц и ультракоротковолновые (УКВ)-от 30 до 800 Мгц.

Связь радиорелейными средствами в районе ЧС организуется, как правило, по направлениям, силами и средствами подразделений связи органов управления РСЧС, и соединений (частей) войск ГО, ПСФ.

При использовании средств УКВ — радиосвязи в горной местности требуется тщательно изучить характер изломов ущелий, каньонов, направлений долин, скальных «зеркал» и углов их отражения, а также характер подстилающей поверхности и растительного покрова.

Большое значение имеют выбор места развертывания радиостанций, установки антенн, определение рабочих и запасных частот.

При действиях в горных ущельях с крутыми склонами и резкими изломами дальняя УКВ — радиосвязь обеспечивается по природному «волноводу» за счет многократного отражения волны от склонов. Для этого применяются радиостанции типа Р-111 (Р-123, Р-171). Если же такой «волновод» отсутствует, то на изгибах ущелья организуются переприемные (ретрансляционные) пункты.



Спасатель с радиостанцией

## Тактико-технические характеристики средств радиосвязи ПСС МЧС России

Тип	Тактико-технические данные
HX-390	Диапазон — 146-174 МГц, количество каналов — 16, мощность — 2/5 Вт, разнос частот — 12,5 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 9,6 В, чувствительность — 0,2 мкВ, антенна — штырь.
HX-240	Диапазон — 146-174 МГц, количество каналов — 10, мощность — 2/5 Вт, разнос частот — 12,5 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 9,6 В, антенна — штырь, вес — 480 г.
SE-550	Диапазон — 146-174 МГц, количество каналов — 99, — 12 В, 220 В, антенна — штырь.
P-853	Диапазон — 100-149 МГц, мощность — 6 Вт, разнос частот — 25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, антенна — штырь.
FT-840	Диапазон — 1,5-30 МГц, мощность — 100 Вт, разнос частот — 10 Гц, режим работы — ЧМ, АТ, питание — 13,5 В, 220 В, антенны — штырь 4 м, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), вес — 4,5 кг.
FT-900	Диапазон — 1,5-30 МГц, мощность — 100 Вт, разнос частот — 10 Гц, режим работы — АМ, FM, SSB, чувствительность <2 мкВ, питание — 13,5 В, 220 В, антенны — штырь 4 м, наклонный луч, диполь, ромб, ГАП (титан), вес — 5,3 кг.
GX-1608	Диапазон — 146-174 МГц, количество каналов — 16, мощность — 50 Вт, разнос частот — 25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 13,5 В, 220 В, антенна — штырь, вес — 1 кг.
P-163-1У	Диапазон — 30-79,9 МГц, мощность — 1 Вт, разнос частот — 25 кГц, режим работы — F3 — 2,25 кг.
P-163-0,5 P	Диапазон — 30-79,9 МГц, количество каналов — 6, мощность — 0,5 Вт, разнос частот — 25 кГц, режим работы — F3, питание — 9,6 В, чувствительность <1 мкВ, антенна — штырь, вес — 2,25 кг.
P-143	Диапазон — 1,5-19,9 МГц, мощность — 8 Вт, разнос частот — 1 кГц, режим работы — А1 и F3У, питание — 12 В, чувствительность <2 мкВ, антенны — штырь, диполь Д20х2, вес — 1 1 кг.
P-142 HMP	Диапазон — 1,5-19,9 МГц, комплекс радиосредств (дальность связи — 20-350 км), антенны — штырь, диполь, наклонный луч, АЗИ.
FT-80С	Диапазон — 1,5-30 МГц, мощность — 100 Вт, режим работы — АЗН, АЗУ, питание — 12В, чувствительность <2 мкВ, антенны — штырь, наклонный луч, диполь, ромб ГАП (титан), питание — 13,5 В, 220В, вес — 5,3 кг.
FT-890	Диапазон — 1,5-30 МГц, мощность — 100 Вт, режим работы — FM, АМ, SSB, питание — 12В, чувствительность <2 мкВ, антенны — штырь, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), питание — 13,5 В, 220 В, вес — 5,3 кг.
FT-1000MP	Диапазон — 1,5-30 МГц, мощность — 100 Вт, режим работы — FM, АМ, SSB, питание — 12В, чувствительность <1,8 мкВ, антенны — штырь, наклонный луч, диполь, ромб и ГАП (титан), питание — 220 В, вес — 5,3 кг.
FT-51RH	Диапазон — 146-174 МГц, мощность — 5 Вт, разнос частот — 10 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 9,6 В, антенна — штырь, вес — 500 г.
TM-733A	Диапазон — 146-174 МГц, мощность — 5 Вт, режим работы — ЧМ, питание — 13,8 В, антенна — штырь, вес — 1 кг.
SG715 ADE	Диапазон — 3-19,9 МГц, мощность — 10 Вт, режим работы — АМ, FM, питание 12 В, антенна — штырь, вес — 3,5 кг.

## Продолжение таблицы

Тип	Тактико-технические данные
P-162-01	Диапазон — 46; 46,1; 46,2; 46,3; и 46,4 МГц, мощность — 0,15 Вт, питание — 2В, антенна — штырь.
P-33П-1-Гранит	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 100, мощность — 0,5/2,5 Вт, девиация частоты $\pm 5$ кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 0,16 мкВ, антенна — штырь.
Гранит P23	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 100, мощность — 20 Вт, разнос частот — 25 (12,5) кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 0,2 мкВ, антенна — штырь.
VX-110	Диапазон — 144-174 МГц, количество каналов — 100, мощность — 5/2/0,5 Вт, разнос частот — 25 (12,5) кГц, режим работы — ЧМ, питание — 7,2 В, чувствительность — 0,2 мкВ, антенна — штырь.
Ft-1500M	Диапазон — 137-174 МГц, количество каналов — 100, мощность — 50/20/10/5 Вт, разнос частот — 25 (12,5) кГц, режим работы — ЧМ, питание — 13,8 В, чувствительность — 0,2 мкВ, антенна — штырь, вес — 1 кг.
P040	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 4, мощность — 4/5 Вт, разнос частот — 12,5/20/25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 25/50 мкВ, без клавиатуры, антенна — штырь, вес — 429 г.
P080	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 16, мощность — 4/5 Вт, разнос частот — 12,5/20/25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 25/50 мкВ, с клавиатурой, антенна — штырь, вес — 454 г.
GP140	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 16, мощность — 4/5 Вт, разнос частот — 12,5/20/25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 25/50 мкВ, без клавиатуры, антенна — штырь.
GM140	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 4, мощность — 45 Вт, разнос частот — 12,5/20/25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 25/50 мкВ, без клавиатуры, антенна — штырь.
GM160	Диапазон — 136-174 МГц, количество каналов — 128, мощность — 45 Вт, разнос частот — 12,5/20/25 кГц, режим работы — ЧМ, питание — 12 В, чувствительность — 25/50 мкВ, с клавиатурой, антенна — штырь.
IC-746PRO	Диапазон — 1,8-30; 50-54; 144-148 МГц, количество каналов — 102, мощность — 100 Вт, прием 0,03-60/108-174 МГц, LSB, USB, CW, RTTY, AM, FM, спектроскоп, встроенные предусилитель, аттенюатор, автоматический антенный тюнер, новый силовой сигнальный процессор (DSP), модуль CTCSS, антенна — штырь.
FT847	Диапазон — 0,1-30; 36-76 МГц, мощность — 100 Вт, 108-174 МГц, мощность — 50 Вт, количество каналов — 20, прием 0,03-60/108-174 МГц, SSB, AM, FM, Packet, питание — 13,8 В, автоматический антенный тюнер, телескопическая антенна со встроенным тюнером, настольный микрофон, наушники Стерео, коммуникатор, вес — 7 кг.

При действии в городах узлы и станции связи развертываются, как правило, вблизи объектов работ с учетом возможности подключения к узлам связи городской сети, народнохозяйственных объектов или Министерства обороны РФ. В целях увеличения дальности УКВ-радиосвязи возможна установка радиостанций на крышах зданий. При этом дистанционное управление ими может обеспечиваться с использованием телефонных аппаратов типа ТА-57 (ТА-88) в качестве оконечных средств. В качестве линии

управления можно применить полевой кабель типа П-274М. Данный способ позволяет увеличить дальность УКВ-радиосвязи в два раза и более.

В зданиях, сооружениях из-за экранирующего действия ограждающих конструкций УКВ-радиосвязь может быть неустойчивой.

При потере радиосвязи для ее восстановления следует выйти на открытую в сторону корреспондента местность или воспользоваться оконными проемами зданий. Радиосвязь в таком случае может осуществляться сеансами в установленное время.

В зонах радиоактивного, химического и биологического заражения должны использоваться радиостанции, отвечающие требованиям эксплуатации в данных условиях: носимые радиостанции малой мощности типа Р-147, Р-148, Р-159, Р-163-IV и др.

Радиостанции «Виола-Н», «Транспорт-Н», «Ангара-Н», «Карат», «Кактус», «Лен-А», «Гранит» и др. нуждаются в дополнительной специальной защите. Поэтому перед выходом в зону работы их помещают в заранее изготовленные чехлы и контейнеры.

Связь проводными средствами разворачивается по направлениям и по оси. Первая организуется, как правило, между пунктами управления соединений, частей, отдельных подразделений и формирований с прокладкой полевых кабельных линий. Вторая — между несколькими пунктами управления по одной кабельной линии. В основном используется проводная телефонная связь. Для ее обеспечения в зонах ЧС применяются коммутаторы, полевые кабели и телефонные аппараты. Оконечными средствами в полевых условиях служат аппараты ТА-57, работающие в системах МБ-ЦБ с индукторным вызовом. Они либо включаются в коммутаторы МБ или ЦБ, либо используются для дистанционного управления радиостанциями. Питание их осуществляется от ГБ-10У-1.3 (5-6 месяцев работы).

Пользующиеся средствами связи должны знать, что при обмене информацией между абонентами зоны и одновременном подключении центральной станции последняя пользуется преимуществом. При этом абоненты обязаны немедленно прекратить связь между собой и работать в режиме приема с центральной станцией. Исключения составляют экстренные сообщения, в том числе сигналы бедствия, сведения о несчастных случаях и т.д. Если при экстренном сообщении по каким-либо причинам не удастся выйти на связь с центральной станцией, то следует обратиться ко всем станциям этой зоны с просьбой передать информацию на центральную станцию. В этом случае передачу следует начинать словами: «Всем! Всем! Всем!».

Перед каждым выключением радиостанции или в случае временного прекращения ее работы нужно предупредить об этом центральную станцию, которая, в свою очередь, предупреждает об этом все радиостанции своей зоны.

Вызов осуществляется двух— или трехразовым повтором позывных радиостанции абонента. При передаче информации после каждой фразы передающий должен произносить следующие слова: «Прием», а при необходимости — «Как понял? Прием».

При ответе вызываемой радиостанции первым называют ее позывной, а затем — свой.

Постоянные служебные выражения при радиотелефонной передаче информации могут быть заменены кодовыми служебными знаками (например, вместо «Примите радиogramму» произносится «СТЦ»). Передающий и принимающий операторы должны их хорошо знать.

При радиотелефонной передаче каждое слово следует произносить четко, правильно ставя ударение. Краткий текст должен быть написан заранее, потом он зачитывается непосредственно с листа.

Для поддержания связи между спасателями и руководителями при проведении ПСР используются мобильные и переносные радиостанции в установленном для МЧС

России диапазоне 120-160 МГц. Руководитель работ имеет радиостанцию УКВ-диапазона, обеспечивающую работу на частоте МВД России (146-172 МГц) и частоте МЧС России (120-160 МГц).

С целью поддержания взаимодействия руководители работ могут иметь гражданскую радиостанцию, частотой 27 МГц.

Для поддержания связи с больницами и другими организациями, а также с силами, находящимися на значительном расстоянии, используется сотовая связь, а также радиостанции СВ и УКВ-диапазона, мощностью от 10 до 100 Вт. Поисково-спасательные службы МЧС России при ликвидации последствий ДТП используют следующие средства радиосвязи.

#### Средства связи региональных поисково-спасательных отрядов МЧС России

Наименование средств	Ед. изм.	Штатный перечень РПСО			
		51	52	53	54
Радиостанция КВ диапазона (50-100 Вт) стац.	комп.	1	1	1	1
Радиостанция КВ диапазона (10-50 Вт)	комп.	3	3	2	2
Радиостанция УКВ диапазона (10-50 Вт)	комп.	4	4	4	3
Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт)	комп.	35	30	25	20
Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт) авиа	комп.	2	2	2	2
Система оповещения типа АСО-8	комп.	1	1	1	1
Индивидуальное средство оповещения	комп.	25	20	20	15
Зарядное устройство для АКБ радиостанции	комп.	2	2	2	2
Коммутатор полевой типа П-193М	комп.	1	1	1	1
Телефонный аппарат типа ТА-57	комп.	4	4	3	3
Телефакс	шт.	1	1	1	1

#### Средства связи территориальных поисково-спасательных служб и отрядов МЧС России

Наименование материально-технических средств	Ед. изм.	Штатный перечень РПСО			
		51	52	53	54
Радиостанция КВ диапазона (50-100 Вт) стац.	компл.	1	1	1	1
Радиостанция КВ диапазона (10-50 Вт)	компл.	1	1	1	1
Радиостанция УКВ диапазона (10-50 Вт)	компл.	2	2	2	2
Радиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт)	компл.	7	6	5	5
Авиарадиостанция УКВ диапазона (2-5 Вт)	компл.	1	1	1	1
Система оповещения типа АСО-8	компл.	1	1	1	1
Индивидуальное средство оповещения	компл.	10	8	8	8
Телефакс	шт.	1	1	1	1



В гражданском диапазоне используются радиостанции:

«Радиус-Н», «Весна-Н 2», «Мещера ЧМ-101», «Радмор 30016», «Веда ЧМ», «Херсонес», «Иволга М», «Волна», «Гродно-Р», «Маяк», «Сигнал-401», «Урал-Р», «Урал-РС 10», «Ласпи-Р», «Гранит», «Моторола».

В зависимости от выходной мощности эти станции обеспечивают дальность связи от 100 метров (при мощности 10 мВт) до 2-5 км (при мощности 300-500 мВт), а также многоканальную связь (например, «Урал-РС 10» имеет 10 каналов).

### 3.3. ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЕЙ: СНАРЯЖЕНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ

(Материал подготовлен к.т.н., ст. науч. сотр. С.В. Бакановым, Н.Е. Азановым)

Многообразие видов работ, условий их выполнения, воздействие различных экстремальных факторов ЧС, дефицит времени предъявляют повышенные требования к экипировке спасателей, в том числе к средствам защиты, инструментам, механизмам, приспособлениям и машинам, применяемым при проведении ПСР.

Они должны удовлетворять следующим требованиям:

- безопасности;
- удобству в эксплуатации;
- надежности;
- многопрофильности;
- долговечности;
- работоспособности в любых условиях;
- соответствовать психофизиологическим возможностям спасателей.

Полный перечень инструментов, приспособлений, машин, механизмов и средств защиты, применяемых при проведении ПСР, насчитывает около тысячи наименований. Наиболее часто используемые из них представлены ниже.

#### Вертолеты

Для доставки спасателей, техники, снаряжения к месту проведения ПСР, проведения разведки используются вертолеты.

#### Тактико-технические данные вертолетов

Тактико-технические характеристики	Бо-105	Бк-117	Ка-226
Длина вертолета (вращающийся несущий винт)	12 м	13 м	13 м
Высота вертолета	3 м	3,36 м	4,15 м
Максимальная взлетная масса	2500 кг	3350 кг	3400 кг
Максимальная скорость	250 км/ч	260 км/ч	205 км/ч
Максимальный запас топлива	450 кг	550кг	871 кг
Максимальное время полета	2 ч 15 мин	2 ч15 мин	4 ч 36 мин
Максимальная дальность полета	550 км	550км	873 км
Экипаж, чел.	2	2	1-2
Количество пассажиров	3 чел.	6 чел.	6 чел.
Диапазон температур наружного воздуха	От -45 до +50 град. С		



### Аварийно-спасательные машины

Для доставки спасателей, техники, снаряжений к месту проведения ПСР используются аварийно-спасательные машины.

#### Тактико-технические характеристики аварийно-спасательных машин

Тактико-технические характеристики АСМ	Марка аварийно-спасательных машин						
	АСМ-41-01 на базе ВАЗ-21310	АСМ-41-02 на базе ГАЗ-27057	АСМ-41-023 на базе УАЗ-3962	АСМ-5827-0000010 на базе КамАЗ-43101	АСМ 47-03 на базе АС3848	псм на базе ЗИЛ-4906	АСМ 41-024 на базе Land-Rover
Тип шасси, колесная формула	4x4	4x4	4x4	6x6	4x4	6x6 плавающий	4x4
Грузоподъемность шасси, кг	400	1200	360	2200	1650	3400	1906
Полная масса, кг	1850	3500	2890	15100	8000	11850	3050
Количество мест в кабине + салоне	4	3+4	2+2	3+6	3+4	3	4+1
Минимальный дорожный просвет, мм	150	170	220	380	460	544	240
Радиус поворота, м	5,0	5,5	6,8	11,2	8,5	11,5	5,0
Наибольший угол подъема с полной нагрузкой, град.	30	20	30	—	32	31	30
Ширина преодолеваемого рва, м	—	—	—	до 2	2	до 2	—
Тип двигателя (дизель, карбюраторный)	Карбюр.	Карбюр.	Карбюр.	Дизель	Дизель	Карбюр.	Дизель
Мощность двигателя, кВт, (л.с.)	60 (81)	73,5 (136)	66,2 (90)	191 (260)	100 (136)	ПО (150)	83 (ИЗ)
Запас хода по контрольному расходу топлива, км	700	500	356	800	600	900	1000



АСМ 41-02



АСМ-41-01

### Разжимы и ножницы

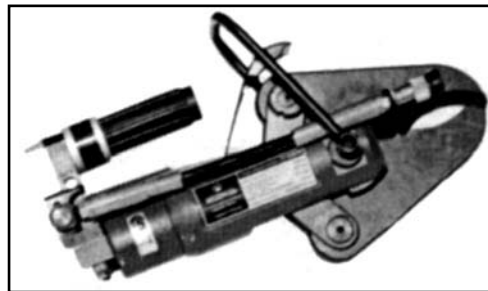
Для деблокирования пострадавших, разборки завалов, резки металла применяются разжимы и ножницы.

#### Основные тактико-технические характеристики кусачек, разжимов, ножниц

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление	Макс, режущая сила, кН	Макс, раскрытие лезвий, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Средства спасения»	КС-2080М РУ-2080М	80	170	—	785x200x184	10,3
		80	170	—	785x200x184	10,3
«Спрут»	КГС-80	80	360	170	755x200x160	13,0
МВД России	НГ-16 (с ручным приводом)	—	—	20	660x120x180	9,5
«Холматро» (Голландия)	НМСВU 2011U 2001U 2009U	72	80	40	240x60x80	3,0
		72	106	100	675x230x200	9,5
		72	182	125	830x220x180	12,0
		72	30	267	870x220x180	15,0
«Лукас» (Германия)	LS120 LS200B LS300B LS300C LS100 LSH-3	70	233	115	652x145x170	9,7
		70	340	125	680x190x163	13,8
		70	330	280	775x190x163	14,8
		70	290	150	730x190x163	15,0
		70	164	28	390x203x185	7,6
		70	54	30	410x280x125	8,8
«Амкус» (США)	АМК20 АМК25 АМК25S АМК25P	70	267	104	521x229x193	13,2
		70	267	104	521x229x193	13,7
		70	267	157	536x241x193	13,7
		70	267	56	475x229x193	13,0
«Енерпак» (Голландия)	СНС-60 СНС-100 СНС-1000	70	186	60	572x118x254	5,3
		70	263	103	730x110x330	9,8
		70	368	103	730x120x340	10,8
«Вебер»	S-904 S-150 S-300	63		100		9,5
		63		150		16
		63		300		4,5



Ножницы комбинированные НК-2080М



Резак универсальный РУ-2080М

Кусачки специальные КС-2080М



## Основные тактико-технические характеристики разжимов

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Макс, расширяющая сила, кН	Макс, тянущая сила, кН	Макс, расширение, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Спрут»	РБГС-80	80	110	95	850	990x335x220	19,6
	РСГС-80	80	57	54	800	940x265x130	5,5
«Холматро» (Голландия)	НМСВU	72	—	80	40	240x60x80	3,0
	011U	72	189	106	100	675x230x200	9,5
	2001U	72	44,3	132	125	830x220x180	12,0
	2009U	72	220	130	267	870x220x180	15,0
«Лукас» (Германия)	LS120	70	52	233	115	652x145x170	9,7
	LS200B	70		340	125	680x190x163	13,8
«Амкус» (США)	АМК3ОСХ	70	75,4	267	818	765x305x229	21,5
	АМК28	70	237,0	267	711	668x305x210	23,6
	АМК25S	70	44,0	267	394	635x203x191	6,4
«Енерпак» (Голландия)	СНС-60	70		186	60	572x118x254	5,3
	СНС-100	70		263	103	730x110x330	9,8
«Вебер»	SP-304	63	60	38	610	—	18
	SP-3045	63	75	38	610		19,5
	SP-45	63	120	65	815		27

## Основные тактико-технические характеристики ножниц-разжимов

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Макс. режущая сила, кН	Макс. расширяющая сила, кН	Макс. тянущая сила, кН	Макс. расширение, мм	Габариты (длина), мм	Масса, кг
«Средства спасения»	НК-2080М	80	—	—	—	240	560x315x177	17,8
«Спрут»	НКГС-80	80	360	640	95	350	860x200x160	13,3
«Технезис»	СНА-92 (с ручн. приводом)	70	180	48	30	350	650x240x170	15,0
«Холматро» Голландия)	2002U	72	287	44	48	—	390x920x222	15,0
«Лукас» (Германия)	LKS35C	70	145	80	20	360	790x190x163	15,5
	LKE50 с аккумуляторами	70	135	52	—	200	720x230x134	14,6
	LKS30 (с ручн. приводом)	70	135	52	—	160	745x190x170	11,5
«Амкус» (США)	АМК-С15	70	253	58	—	398	673x254x229	19,5
	АМК25С	70	253	44	—	104 394	635x203x191	16,4
«Енерпак» (Голландия)	СНТ-140	70	292	16	—	140	640x117x225	5,5
	СНТ-210	70	375	32	—	210	780x190x315	12,6
	СНТ-2100	70	482	44	—	210	785x190x330	12,91
	СНТ-280	70	518	41	74	280	785x190x330	14,3
	СНТ-140 с аккумуляторами	70	292	16	—	140	640x105x260	10,0

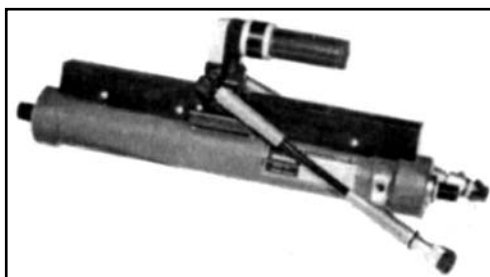


## Силовые цилиндры

Для деблокирования пострадавших используются силовые цилиндры.

### Основные тактико-технические характеристики силовых цилиндров

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Макс, расширяющая сила, кН	Макс, тянущая сила, кН	Длина хода штока, мм	Минимальная длина, мм	Масса, кг
«Средства спасения»	ЦС-2080М	80	—	130	400	660	17,9
«Спрут»	ЦГС-1/80	80	150	70	350	640	13,0
	ЦГС-2/80	80	150	70	2x280	900	17,2
«Холматро» (Голландия)	2004U	72	161	49,5	250	540	12,0
	2005U	72	161	49,5	2x250	770	15,5
	2006U	72	161	49,5	2x250	970	18,5
	1020U	72	98	49,5	200	480	12,7
	1040U	72	98	49,5	2x200	700	16,5
	1068U	72	98	49,5	2x340	980	19,0
«Лукас» (Германия)	LZR1 2/300	70	120	—	300	450	12,5
	LZR 12/500	70	120	—	500	680	17,4
	LZR12/550	70	120	—	550	800	21,8
	LZR12/700	70	120	—	700	900	23,0
	LTR6/570	70	190	60	570	460	16,9
«Амкус» (США)	AMK-508	70	136	64	140	391	10,2
	AMK-762	70	136	64	250	490	12,2
	AMK-1016	70	136	64	360	645	15,0
	AMK-1524	70	136	64	630	902	19,7
«Енерпак» (Голландия)	RDR-10125	70	111	55	125	395	6,2
	RDR-10250	70	111	55	250	520	8,0
	RDR-10500	70	111	55	500	810	10,7
	RDR-20100	70	198	110	100	400	9,7
	RDR-20200	70	198	110	200	500	10,5
	RDR-20400	70	198	110	400	755	14,5
«Вебер»	RZ1-180	63	120	29	320	530	12,5
	RZ2-1250	63	120	29	500	750	16,0
	RZ3-1600	63	120	29	500	1100	18,5



Цилиндр силовой ЦС-2080М



### Гидравлические домкраты

Для подъема, перемещения, стабилизации грузов используются домкраты.

#### Основные тактико-технические характеристики гидравлических домкратов

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Грузоподъемность, т	Рабочий ход, мм	Минимальная высота, мм	Масса, кг
«Средства спасения»	ДГ-2080М	80	35,0	70	90	6,0
«Спрут»	ГК-50	50	1,2	—	—	—
«Вега»	ДГ-1	72	10,0	200	80	12,8
«Холматро» (Голландия)	HTJIOS6	72	10,0 10,0	60 150	—	—
	HTJIOS15	72				
	HWR500 (клиновой)	72	0,5	100	—	—
«Вебер»	В-5	63	5,0	280	650	25
	В-7,5	63	7,5	280	650	25
	В-10	63	10,0	350	800	34

### Гидравлические насосы

Для обеспечения работы гидравлических инструментов используются гидравлические насосы и насосные станции.

#### Основные тактико-технические характеристики гидравлических насосов

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Производительность при рабочем ходе, см <sup>3</sup> /ход	Тип насоса (привода)	Габариты, мм	Масса, кг
«Средства спасения»	РН-2080М	80	2,25	Д(РН)	664x200x170	11,9
«Спрут»	НРС-2/80	80	1,8	Д(Р)	610x160x155	5,0
«Вега»	НГ-1	72	1,9	Д(Н)	650x200x170	15,2
«Холматро» (Голландия)	FTW-1800BU	72	2,3	Д(Н)	765x220x218	9,6
«Лукас» (Германия)	ZPH-1 НМ-1	70 70	—	Д(Р)	626x120x190	5,5
				Д(Н)	626x200x203	8,7
«Енерпак» (Голландия)	Р-392FR	70	—	Д(Р)	—	5,0

Примечание: Д - двухступенчатый, Р — ручной, Н — ножной.

Насос ручной РН-2080М



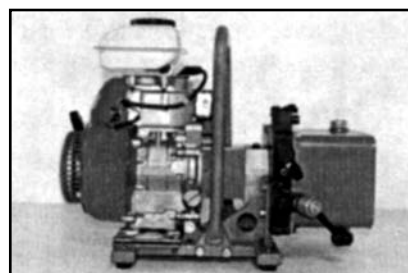
## Насосные станции

### Основные тактико-технические характеристики насосных станций

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Производительность, л/мин	Тип насоса	Тип привода	Мощность, кВт	Габариты, мм	Масса, кг
«Средства спасения»	НС-2080-2М	80	2х0,75	Г	ДВС	2,6	385х312х370	26,6
«Спрут»	СГС-1-80Д	80	1,2	Г	ДВС	2,9	420х320х340	15,5
	СГС-2-80Д	80	2х0,32	Г	ДВС	2,9	390х300х320	12,0
«Холматро»	PPU-10	72	2,5	ГДР	ДВС	1,5	370х355х345	19,5
	2035PU	72	2,4	ГДРП	ДВС	1,5	385х290х375	20,5
	2060GU	72	2,4	ГДРП	ЭД	0,9	385х290х375	23,0
	2050DU	72	2,5	ГДРП	ЭД	0,9	500х375х500	36,5
	2060PU	72	2х2,9	ГДРП	ДВС	3,0	500х375х500	42,5
	2060PXU	72	2х2,9	ГДРП	ДВС	3,0	500х375х500	43,5
	2060DU	72	2х2,9	ГДРП	ЭД	1,3	500х375х500	42,5
	2030U	72	1,3	ГДРП	ДВС	1,5	335х290х305	13,5
	AHS, 1400FU	72	1,0	ГДРП	ПН	—	258х155х200	6,5
«Лукас» (Германия)	GO-3T	70	2,2	Г	ДВС	—	385х325х440	21,6
	PO-3T	70	2,2	Г	эд	—	371х290х440	21,6
	DO-1K	70	2,2	Г	дц	—	488х440х478	43,6
	GA-2T	70	4,2	Г	ДВС	—	410х350х505	37,0
	GA-2R	70	4,2	Г	ДВС	—	488х440х478	40,5
	RA-5T	70	4,8	Г	ЭД	—	325х250х425	27,0
	RA-5R	70	4,8	Г	ЭД	—	488х440х478	33,0
	GS-2T	70	2х2,8	Г	ДВС	—	410х350х505	37,5
	GS-2R	70	2х2,8	Г	ДВС	—	488х440х478	41,0
	PS-5T	70	2х2,4	Г	ЭД	—	325х250х425	27,5
PS-5R	70	2х2,4	Г	ЭД	—	488х440х478	33,5	
«Енерпак» (Голландия)	BRG-1R-1A	70	1,5	Г	ДВС	1,5	—	22,0
	BRG-1R-2A	70	1,5	Г	ДВС	1,5	—	22,0
	BRG2R-2A	70	2,2	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BRG2R-2S	70	2х1,1	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BRG3R-2S	70	2,7	Г	ДВС	3,0	—	41,0
	BRM2R-2A	70	1,8	Г	ЭД	1,5	—	48,0
	BRM2R-2S	70	2х0,9	Г	ЭД	1,5	—	48,0
BRM3R-2S	70	0,9	Г	ЭД	1,5	—	48,0	
«Вебер»	V-330	63	—	Д	—	—	—	18
	E-3304	63	—	Д	—	—	—	19

Примечание: Г — гидравлический; Д — двухступенчатый; А — аксиальный; П — поршневой; Р — радиальный; ДВС — двигатель внутреннего сгорания; ДД — дизельный двигатель; ЭД — электродвигатель; ПН — пневмопривод.

Насосная станция НС-2080-2М



### Катушки со шлангами

Для подачи рабочей жидкости от гидравлических насосов и станций к гидравлическому инструменту используются катушки со шлангами.

#### Основные тактико-технические характеристики катушек со шлангами

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Длина рукава, м	Габариты, мм	Масса, кг
«Спрут»	КУС-1/15	80	15	380x300x470	5,6
«Холматро» (Голландия)	КУС-2/15	80	2x15	380x480x470	12,0
	2014AU	72	35 (30)	403x453x275	16,3 (23,2)
	2015AU	72	2x15 (30)	455x495x455	26,5(40,3)
«Енерпак» (Голландия)	HR-15R	70	15	—	15,0
	HR-20R	70	20		17,1
	HR-25R	70	25		19,2
	2HR-15R	70	2x15	—	32,8
	2HR-20R	70	2x20		37,0
	2HR-25R	70	2x25		40,8

### Пневматические пневмопластыри и подушки

#### Основные тактико-технические характеристики пневмопластырей

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Длина рукава, м	Габариты, мм	Масса, кг
«Спрут»	КУС-1/15	80	15	380x300x470	5,6
«Холматро» (Голландия)	КУС-2/15	80	2x15	380x480x470	12,0
	2014AU	72	35 (30)	403x453x275	16,3 (23,2)
	2015AU	72	2x15(30)	455x495x455	26,5 (40,3)
«Енерпак» (Голландия)	HR-15R	70	15	—	15,0
	HR-20R	70	20		17,1
	HR-25R	70	25		19,2
	2HR-15R	70	2x15	—	32,8
	2HR-20R	70	2x20		37,0
	2HR-25R	70	2x25		40,8

### Пневматические подушки

Для подъема, перемещения, фиксации грузов используются пневматические подушки.



## Основные тактико-технические характеристики пневматических подушек

Фирма-изготовитель	Марка	Рабочее давление, МПа	Грузоподъемность, т	Высота подъема, мм	Высота в сдутом состоянии, мм	Размеры, мм	Масса, кг
<Спрут>	ПДС-25	0,4	25,0	125	—	600x600	9,0
	ПДС-32	0,6	32,0	200	—	1000x500	17,0
	ПДС-55	0,8	55,0	320	—	900x900	25,0
«Холматро» (Голландия)	НКВ-5	0,8	4,8	150	19	260x260	1,0
	НКВ-11	0,8	11,0	210	22	381x381	3,6
	НКВ-20	0,8	20,0	285	22	511x511	6,5
	НКВ-24	0,8	24,0	210	22	1000x320	7,1
	НКВ-29	0,8	29,0	340	25	611x611	8,5
	НКВ-40	0,8	40,0	400	25	714x714	11,8
	НКВ-67	0,8	67,0	510	25	917x917	20,0
	LAB4U	0,5	4,0	620	60	61x61	9,0
	LAB6U	0,5	6,0	620	60	76x76	19,0
	LAB9U	0,5	9,0	620	60	91x91	28,0
LAB16U	0,5	16,0	620	60	122x122	70,0	
«Энерпак» (Голландия)	ELC-5	0,8	5,0	150	25	260x260	1,0
	ELC-12	0,8	12,1	231	25	390x390	3,0
	ELC-16	0,8	16,9	231	25	540x390	5,0
	ELC-20	0,8	20,8	324	25	510x510	7,0
	ELC-25	0,8	25,6	203	25	1000x320	8,0
	ELC-30	0,8	30,6	394	25	620x620	12,0
	ELC-40	0,8	41,4	458	25	720x720	17,0
	ELC-67	0,8	67,7	585	25	920x920	25,0

## Пневматические и электрошлифовальные машины

Для резки металла и других материалов применяются пневматические и электрические шлифовальные машины.

## Основные тактико-технические характеристики пневматических шлифовальных машин

Марка	Диаметр шлифовального круга, мм	Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	Рабочее давление воздуха, МПа	Расход сжатого воздуха, м <sup>3</sup> /мин	Масса, кг
ИП-2001	150	4600	0,5	1,5	6,0
ИП-2002	100	6500	0,5	1,2	3,2
ИП-2009А	63	9000	0,5	0,9	2,0
ИП-2009Б	63	12100	0,5	0,9	1,8
ИП-2013	63	9000	0,5	0,9	2,0
ИП-2015	100	7600	0,5	1,2	3,5
ИП-2014А	150	5100	0,5	1,8	5,7
ИП-2012	63	6000	0,5	0,65	1,7
ИП-2102	175	6500	0,5	2,2	4,6
ИП-2103	225	5000	0,5	2,5	7,0
ИП-2203	125	3400	0,5	1,6	4,3
ШРТ-М	150	4500	0,5	1,8	7,5
УПМ-1	200	1800	0,5	1,0	3,2



**Основные тактико-технические характеристики электрических шлифовальных машин**

Марка	Диаметр шлифовального круга, мм	Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	Потребляемая мощность, кВт	Напряжение питающей сети, В	Частота тока, Гц
ИЭ-2008	63	1300	600	220	50
ИЭ-2009	125	4200	1050	220	50
ИЭ-2004В	150	4620	1000	42	200
ИЭ-6103А	200	2920	1000	36	50
ИЭ-8201А	200	2920	1020	220	50
ИЭ-2102А	220	6500	2080	36	200
ИЭ-2103А	220	8640	2080	36	200
ИЭ-5106	80	2100	600	220	50

**Пневматические ломы, молотки, буры, перфораторы**

Для дробления материалов, бурения грунта, проделывания отверстий используются ломы, молотки, буры, перфораторы.

**Основные тактико-технические характеристики пневматических ломов, молотков, буров и перфораторов**

Марка	Энергия удара, Дж	Частота удара, Гц	Расход сжатого воздуха, м <sup>3</sup> /мин	Рабочее давление воздуха, МПа	Длина, мм	Масса, кг
Бетоноломы:						
ИП-604	90,0	7,8	1,8	0,49	700	18,0
ИП-4607	90,0	6,0	1,6	0,5	750	18,0
ИП-4609	95,0	7,5	1,7	0,63	750	17,8
Лом ручной строительный ИП-4608	65	15	1,5	0,49	670	12
Молотки отбойные:						
МО-5П	29,5	15,0	1,1	0,5	540	7,8
МО-6П	36,0	13,2	1,1	0,5	580	8,5
МО-7П	42,0	11,1	1,1	0,5	630	9,0
МО-9П	35,0	18,0	1,4	0,49	650	10,0
МО-10П	44,0	13,6	1,3	0,49	680	11,0
Молоток рубильный ИП-4126	14	35	1,05	0,63	—	5,9
Бур ручной РПБ-500	40	13	2,8	0,63	1020	17,5
Перфораторы:						
П-57	2,5	22	0,55	0,63	452	6,6
РПМ-17А	35,0	17	2,0	0,49	570	17,5
ПР-3ОВ	63,7	20	3,5	0,49	930	29,5
ПР-18ЛУБ	45,0	24	2,5	0,49	610	21,0

**Электрические станции**

Для выработки электроэнергии используются электрические станции.

**Основные тактико-технические характеристики отечественных электрических станций**

Марка	Номинальная мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Масса, кг	Принцип, тип (марка)
ЭД 30-Т230	30	230	50	—	2-ПН-2
ЭД 60-Т400-1РП	60	400	50	—	1-П-2,5
ЭСБ-84	8	—	50	—	1-П-1,5
ЭД 16-Т230-АН	16	—	50	—	—
АД-2	2,2	230 (380 - трехфаз.)	50	100	—
АД-4	4	230 (380 - трехфаз.)	50	120	—

**Автокраны**

Для подъема и перемещения грузов в пространстве используются автокраны.

**Основные тактико-технические характеристики автокранов**

Марка	База	Грузоподъемность, т (при вылете стрелы, м)	Высота подъема крана, м	Скорость передвижения, км/ч	Время развертывания, мин
КС-2561 К1	ЗИЛ-130	6,3 (3,3)	8	65	6
КС-3562А	МАЗ-500	10(4)	10,2	70	5
КС-3577	МАЗ-5334	12,5(3,5)	14,5	70	4
КС-3574М	«Урал-5557-01-2»	12,5(3,2)	14	60	4
КС-3574	«Урал-5557-01»	14 (3,2)	14	60	4
КС-6371	короткобазовое шасси 4х4	40 (3,2)	30	30	5
КС-6973	специальное шасси 6х6	40(3)	30	60	12

**Ручные и электрические лебедки**

Для подъема и перемещения грузов используются ручные и электрические лебедки.

**Основные тактико-технические характеристики ручных лебедок**

Марка	Грузоподъемность, кг	Длина каната с крюком, м	Масса, кг	Габариты, мм	Расчет, чел
Л-3 (ЛР-3)	3000	12	58	620x145x300	1-2
МТМ-1,6	1600	12	30,5	690x125x292	1-2
РЛМ-0,25	250	12	17,6	—	1
РЛМ-0,5	500	12	27,6	—	1
РЛМ-1	1000	12	44	—	1-2
СТД-999	500	15	7,9	275x145x280	1
ЛРМ-1	1000	130	80	490x750x500	1
МТМ-3,2	3200	10/20/30	34/41,1/58	690x125x299	1-2
МТМ-1,5	1500	15	19,5	690x125x299	1-2
РЛ-1500	1500	45	73	—	2
ТЛ-3А	3,2	50	230	—	2-3
ТЛ-5А	5,0	75	465	—	2-3

## Основные тактико-технические характеристики электрических лебедок

Марка	Грузо-подъемность, кг	Канато-емкость барабана, м	Диаметр каната, мм	Электро-двигатель, тип	Мощность, кВт	Габариты, мм	Масса, кг
Л-125	125	60	4,8	АОЛ-31	0,6	510x310x345	33
ЛТ-40	235	80	6,2	ЭД-1 (15)	1	608x505x405	55,5
ЛК-1	250	115	6,2	СЭР-19	1-2	810x8205x30	100
Т-66Е	320	60	6,8	АОС42	2,8	750x790x500	250
Т-66В	500	80	7,6	АОС-42	2.8	800x785x735	270
ЛМ-1М	1000 (кгс)	80	9,1	АОС-2-32	4	1050x920x500	292

**Мотоинструмент****Моторез НИТАСНІ СМ 12У1**

Оснащен тремя сменными отрезными кругами D=300, 350, 400 мм

Масса 13 кг

Время непрерывной эксплуатации не более 2 мес.

**Бензопила Хуксварна 257XP с цепями**

Объем цилиндра — 57 куб. см.

Мощность — 2,7 кВт.

Уровень шума — 109 дБ.

Давление шума — 100 дБ.

Вибрации перед./задн. — 3,5/5,8 м/сек<sup>2</sup>.

Вес — 5,6 кг.

**Средства пожаротушения****Огнетушитель ОПУ-2**

Заряд порошок — ПСБ-3

Масса заряда, кг — 2

Огнетуш. способн, по очагу кл. В, квм<sup>2</sup>-0,7

Полная масса, кг — 3,6

Срок до перезарядки, лет — 2

Габариты, мм — 300x110x100

**Огнетушитель ОПУ-5**

Заряд порошок — ПСБ-3

Масса заряда, кг — 5

Огнетуш. способн. по очагу кл. В, квм<sup>2</sup>-2,81

Полная масса, кг — 8,8

Срок до перезарядки, лет — 4

Габариты, мм — 440x280x150

**Огнетушитель ОПУ-10**

Заряд порошок — ПСБ-3

Масса заряда, кг — 10

Огнетуш. способн. по очагу кл. В, м<sup>2</sup> — 4,52

Полная масса, кг -15

Срок до перезарядки, лет — 5

Габариты, мм — 525x300x210

### **Осветительное оборудование**

#### **Осветительный комплект типа ОК-1 (с кабельной катушкой 50 м)**

1. Прожекторы. 2x500 Вт, оснащенные галогенными лампами со световым потоком 27000 лм, напряжением питания 220 В, в условиях любых атмосферных осадков, время непрерывной работы — 24 час, габаритные размеры вместе с прожекторами 550x350x230 мм. Длина соединительного шнура 4 м.

2. Штатив. Максимальная высота подъема 3 м, габариты в собранном виде 740x 130x 130 мм, вес 5 кг.

Штатная высота подъема — 2,8 м, ветроустойчивая — 2,2 м. (В целях безопасности следует закреплять штатив растяжками, поставляемыми в комплекте осветительного устройства).

3. Аварийный светильник (прожектор с крючком и прищепкой).

4. Кабельная катушка со светильником (установленный на катушке прожектор, кабель сетевой длиной 50 метров).

Вместе с осветительным комплексом ОК-1 возможна поставка импортных малогабаритных бензоэлектрических агрегатов мощностью от 1 до 10 кВт.

#### **Фонарь ФОС-3 с зарядным устройством**

Номинальное напряжение аккумулят. батареи, В — 4

Номинальная элект. емк. батареи, Ах4 — 10

Ресурс батареи, зарядно-разр. циклов — 200

Масса батареи, кг — 1,52

Номинальный раб. ток галог. лампы, А — 1 и 2

Время непрерывной работы без подзарядки, час с лампой 1 А, не менее — 8

с лампой 2А, не менее — 4

Время заряда аккумулят. батареи, не более, час — 6

Габаритные размеры, мм — 305x 176x 123

Масса снаряженного фонаря, кг — 2,2

### **Одежда**

#### **Летний (зимний) комплект одежды спасателей (куртка, полукомбинезон, головной убор)**

Одежда выполнена из ткани Камея-1, плотностью 250 г/м<sup>2</sup>, темно-синего цвета. Ткань Камея-1 обладает грязе-масло-водоотталкивающими свойствами.

### **Обувь**

#### **Ботинки**

Выполнены из кожи с водоотталкивающей обработкой, с мягким манжетом, защитным стальным подкосом, амортизирующий, проколостойкий стальной супинатор. Подошва — полиуритановая, повышенной износостойчивости.

**Емкости****Термос металлический 3 л**

Термос коррозионно-стойкой стали, предназначен для сохранения температуры помещенных в него воды, напитков и пищи как в горячем, так и в холодном состоянии. Термос имеет прочную и жесткую металлическую колбу, благодаря чему не боится вибраций и способен переносить легкие щелчки без ее нарушения. Применение уплотнителей из специальной резины и наличие глубокого вакуума между стенками колбы обеспечивает высокие теплоизоляционные свойства. Температура продуктов в термосе после выдержки 24 часа при температуре окружающей среды 20 град, (при полном заполнении с температурой 95 град.); 53/60 град, по Цельсию.

Габаритные размеры: диаметр 190/190 мм, высота — 327,6/392 мм.

Масса пустого термоса: 1,92/2,19 кг.

### 3.4. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ К МЕСТУ И В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Характерной особенностью профессиональной деятельности спасателей является необходимость перемещаться к месту проведения ПСР и непосредственно в зоне ЧС.

После принятия решения об участии спасательных формирований в проведении ПСР определяется способ их доставки к месту работы. При этом следует учитывать расстояние от места дислокации отряда к месту работы, характер ЧС, количество спасателей и необходимой специальной техники, специального оборудования.

Основными транспортными средствами для доставки спасателей и грузов являются автомобили, поезда, самолеты, водные суда, мотоциклы. Передвижение спасателей на них осуществляется в соответствии с требованиями правил, инструкций, наставлений по перевозке людей и специального оборудования. Указанные документы подробно излагают требования к загрузке (разгрузке) транспортного средства, расположению пассажиров, технике безопасности, скорости движения.

#### Аварийно-спасательные и специальные машины, вертолеты и мотоциклы

Тип средства	Назначение
<i>Аварийно-спасательные машины:</i>	
АСМ-41-01 на базе ВАЗ-2131	Доставка спасателей, аварийно-спасательного оборудования (АСО) к месту выполнения незначительных объемов аварийно-спасательных работ
АСМ-41-02 на базе ГАЗ-27057	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ-41-023 на базе УАЗ-3962	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ-4 1-024 на базе автомобиля Land-Rover Defender 110 Station Wagon	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ-45-02 на базе ГАЗ-2752-114	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ на базе ГАЗ-34038	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения спасательных работ в горной или заболоченной местности
АСМ-47-03 на базе автомобиля специального АС-3848, 4x4	Оперативная доставка спасателей, АСО к месту выполнения спасательных работ при наращивании усилий по ликвидации последствий ЧС во втором эшелоне



АСМ-41-07 на базе КАМАЗ-43114	Доставка спасателей, АСО к месту выполнения значительных объемов аварийно-спасательных работ
АСМ-45-02 на базе ГАЗ-2752-114	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ
АСМ на базе ЗИЛ-497200, ЗИЛ-4972	Доставка спасателей и АСО к месту аварийно-спасательных работ по бездорожью
<i>Специальные машины:</i>	
РСМ-41-02 на базе УАЗ-3962	Экстренная доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ для проведения мониторинга объектов окружающей среды, общей и специальной разведки
МРР на базе УАЗ-31622	Для обеспечения действий спасателей в условиях ЧС, связанных с выбросом радиоактивных веществ, а также мониторинга объектов окружающей среды, общей и специальной разведки
МХР на базе УАЗ-31622	Для обеспечения действий спасателей в условиях ЧС, связанных с выбросом (выливом) радиоактивных и химически опасных веществ, а также мониторинга объектов окружающей среды, общей и специальной разведки
АСМ-41-02Ш на базе ГАЗ-27057	Для доставки спасателей и АСО к месту проведения спасательных работ для организации руководства управления работами и оказания помощи пострадавшим
ОША-45-021 на базе ГАЗ-27057	Оперативно-штабной автомобиль противопожарной службы для доставки оперативной группы и АСО к месту возникновения пожара, обеспечения работы руководящего состава по организации тушения пожара, руководства управления работами по вскрытию помещений и оказания помощи пострадавшим
АСМ-41-02МРР на базе ГАЗ-27057-14	Для доставки расчета, АСО и имущества к месту обнаружения взрывоопасных предметов, обеспечения их поиска, извлечения, транспортировки в безопасное место и уничтожения
АСМ-41-02ЛКОС на базе ГАЗ-27057	Лаборатория контроля окружающей среды для обеспечения действий спасателей в условиях ЧС, связанных с выбросом радиоактивных и химически опасных веществ, в районе вылива СДЯВ, а также мониторинга объектов окружающей среды, специальной разведки
АСВС на базе ГАЗ-27057-14	Аварийно-спасательная водолазная станция для экстренной доставки спасателей, АСО к месту выполнения спасательных работ на водоемах и акваториях
Подвижный пункт управления на базе ПАЗ-3205, ЗИЛ-325000	Для доставки оперативной группы (комиссии по ЧС) к месту проведения спасательных работ для организации руководства управления работами и оказания помощи пострадавшим
<i>Аварийно-спасательные вертолеты:</i>	
Медицинский вариант	Доставка спасателей, врачей, аварийно-спасательного и медицинского оборудования к месту выполнения аварийно-спасательных работ, а также медицинской эвакуации пострадавших
Патрульный вариант	Доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ, а также наблюдение за состоянием дорожного движения, обнаружение ДТП и проведение воздушной разведки на автомобильных дорогах
Аварийно-спасательный вариант	Доставка спасателей, АСО к месту выполнения аварийно-спасательных работ и эвакуация пострадавших
<i>Аварийно-спасательные мотоциклы:</i>	
Аварийно-спасательный мотоцикл на базе ИМЗ-8-1230 «Соло»	Доставка передовых (оперативных) групп спасателей и АСО к месту проведения аварийно-спасательных работ

**Основным изготовителем указанной техники является  
НПЦ «Средства спасения»**



АСМ-41-021Ш



АСМ-57-03



АСМ-41-024



МАС-45-01С



АСМ-41-014



РСМ-41-02

В тех случаях, когда использование транспортных средств не представляется возможным, спасатели могут передвигаться к месту работы и непосредственно в зоне ЧС различными способами, такими, например, как обычная ходьба, ходьба с наклоном туловища, ходьба «гусиным шагом», на четвереньках, бег, прыжки, лазанье, скольжение, раскачивание, плавание, ныряние.

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ПЕРЕСЕЧЁННОЙ МЕСТНОСТИ

**Пересеченной местностью** называется участок земной поверхности без высоких гор. Ей присуще многообразие условий, в том числе наличие, наряду с ровными участками земли, возвышенностей, холмов, оврагов, долин, осыпей, рек, водоемов, растительности.

Передвижение по ровным участкам пересеченной местности характеризуется ритмичностью шагов с примерно одинаковой длиной и частотой. Ритмичность движений обеспечивается оптимальной работой системы кровообращения, дыхательной и других функциональных систем организма. В момент безопорного положения ноги ее мышцы необходимо максимально расслабить. При опускании на землю мышцы ноги вновь напрягаются. Ступню нужно ставить на всю поверхность, а не на ребро, чтобы избежать травмирования голеностопного сустава. Идти следует со слегка согнутыми коленями.

Длина и частота шага сугубо индивидуальны и зависят от многих факторов: роста, веса, силы, опыта, тренированности человека, рельефа местности, массы переносимого груза. На крутых участках длина шага сокращается более чем наполовину, иногда она равна длине ступни или может быть даже короче.

При движении по ровным участкам средняя скорость составляет 4-5 км/ч и уменьшается при движении по лесу, болоту, кустарнику, зарослям, снегу, песку.

На подъемах ногу необходимо ставить на всю ступню, носки ног слегка развернуть в стороны. Это обеспечивает надежное сцепление подошвы обуви с опорной поверхностью. Туловище слегка наклоняется вперед. С увеличением крутизны склона более 15° подъем осуществляется способом «елочка». При этом носки ног разворачиваются в стороны. Чем круче склон, тем на больший угол надо разворачивать ступни.

Подъем и спуск по склонам зачастую осуществляется способом «серпантин». Этот способ связан с движением поперек склона (траверсом). При «серпантине» ноги необходимо ставить всей подошвой поперек склона так, чтобы носок «ближней» к склону ног был развернут вверх, а носок «дальней» ноги — вниз. Угол разворота ступни зависит от крутизны склона. В момент перемены направления движения вдоль склона необходимо сделать удлиненный шаг «дальней» ногой, поставив ее вверх по склону, затем расположить ступню «ближней» ноги поперек склона, в «елочку», развернуться и продолжить движение.

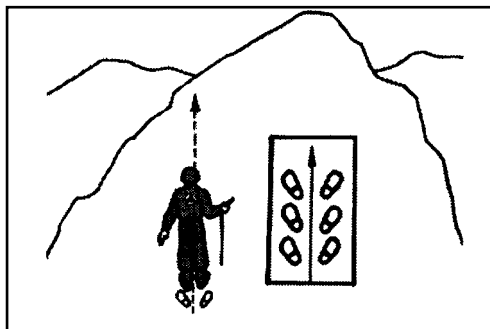
Для облегчения движения по склону следует использовать звериные тропы, выбоины, надежно лежащие предметы, альпеншток, ледоруб.

Особого внимания требует движение по осыпям, поскольку оно связано с возможностью камнепада. Осыпи бывают прочными и непрочными, с мелкими, средними и крупными камнями.

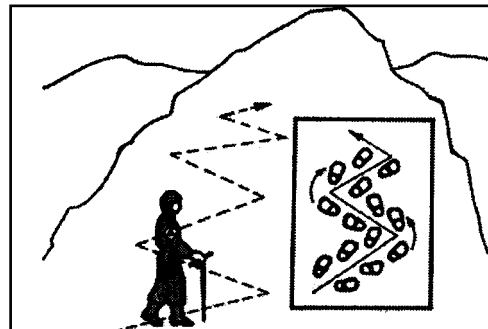
Движение по прочным осыпям осуществляется прямо вверх или с небольшими зигзагами. При движении зигзагом постоянно следят за тем, чтобы не оказаться над или под другим спасателем.

По непрочным осыпям двигаться нужно осторожно, наискось. Каждый стронутый камень, по возможности, должен быть задержан и укреплен. Если его задержать не удалось, то следует предупредить всех возгласом: «Камень». Надежным укрытием от камней являются скалы, стволы деревьев.

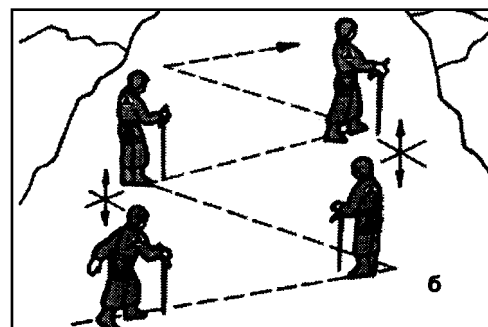
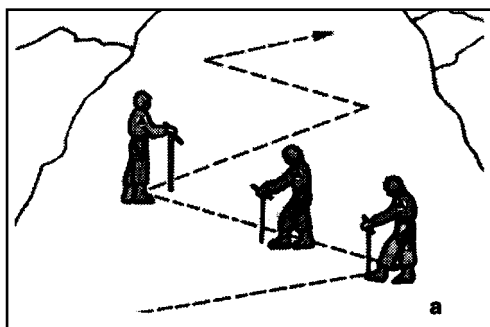
Наиболее опасны осыпи со скальным основанием.



Передвижение спасателей способом «елочка»



Передвижение спасателей способом «серпантин»



Передвижение спасателей по осыпям: а — правильно; б — неправильно

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

Проведение ПСР способно вызвать необходимость передвижения спасателей в условиях завалов. Маршрут движения выбирается с учетом кратчайшего расстояния к месту работы, при отсутствии неустойчивых элементов и дополнительных препятствий на пути.

При передвижении в условиях завала спасатели должны проявлять предельную осторожность, поскольку он может таить в себе много неожиданного:

- пострадавших и материальные ценности;
- обрушение уцелевших, неустойчивых фрагментов строений и элементов зданий;
- пустоты и их проседание;
- взрывы в результате скопления в пустотах горючих и взрывоопасных газов;
- огонь и дым;
- поврежденные коммунальные сети, продуктопроводы;
- вредные вещества, в том числе АХОВ.

При передвижении в непосредственной близости от завала особое внимание следует уделять уцелевшим фрагментам строений, поскольку они представляют собой повышенную опасность. Это связано с возможностью их внезапного обрушения. Не меньшую опасность таят в себе поврежденные системы коммунального хозяйства. В отдельных случаях существует угроза пожароопасности, взрывоопасности или отравления.

При движении по поверхности завала выбирают оптимальный и безопасный маршрут. Особое внимание уделяют выбору места постановки ног. Наступать нужно только на надежно лежащие предметы. В ряде случаев следует убрать с дороги остатки строений, доски, трубы, арматуру.

Передвигаться в условиях завала, заходить в разрушенные здания, находиться вблизи них без необходимости нельзя. По завалу не следует бегать, прыгать, бросать на него тяжелые предметы. Это может вызвать травмирование спасателей и создать дополнительную угрозу здоровью и жизни пострадавших, которые находятся в завале.

В тех случаях, когда в зоне проведения ПСР остались частично разрушенные строения, необходимо оказать помощь людям, находящимся в них. Для этого спасатели должны оценить надежность строений, определить способы передвижения, извлечения и эвакуации пострадавших.

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении ПСР спасателям зачастую приходится передвигаться в стесненных условиях (узкий проход, колодец, трещина, труба). Особенность такого передвижения заключается в том, что оно осуществляется в непривычных позах: на боку, на спине, на четвереньках, ползком. К этому необходимо добавить психологический дискомфорт, связанный с постоянным чувством страха, возникающим на основе клаустрофобии — боязни замкнутого пространства.

Как правило, в замкнутом пространстве скапливаются отравляющие и взрывоопасные вещества, в нём отсутствует свет.

Работы в стесненных условиях можно проводить после проверки воздуха рабочей зоны приборами или в изолирующем противогазе. Спасатель, находящийся в стесненных условиях, должен быть застрахован веревкой. Для освещения пути следования и мест работы используются специальные фонари.

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО СНЕГУ

Передвижение спасателей по снегу может осуществляться пешком, с использованием снегоступов, лыж, саней, снегоходной и вездеходной техники.

Одним из распространенных способов является пеший. Его скорость зависит от высоты и структуры снежного покрова, характера местности.

Снежный покров высотой 0,3 м и более для пешего передвижения труден. Это связано с особенностью ходьбы, которая заключается в необходимости пробивать сплошную дорогу в свежеснег или отдельных лунок — в лежалом снегу. Все это требует больших физических усилий, вызывает быстрое утомление. Поэтому при пешем передвижении по глубокому снегу необходимо часто заменять идущего впереди спасателя.

Для того чтобы снег не попадал в обувь, поверх нее следует надеть брюки и завязать их внизу.

Увеличить скорость передвижения спасателей по снегу и сэкономить силы помогают специальные приспособления — **снегоступы**. Они представляют собой изготовленную из бруска толщиной 7 мм раму овальной формы длиной 420 мм и шириной 200 мм. В раме просверливаются 20-25 отверстий диаметром 8-9 мм, через которые она переплетается сыромятными ремнями. К полученной сетке крепятся брезент или плотная ткань размером 80x270 мм и кольца для подвязывания снегоступов к обуви.



Иногда на поверхности снега образуется снежно-ледяное покрытие (фирн, наст). Он характеризуется большой прочностью и очень высоким коэффициентом скольжения. Передвижение спасателей по насту предполагает соблюдение повышенных мер безопасности и использование специальных приспособлений («кошки», трикони, упоры). В этих условиях необходимо применять альпеншток, ледоруб, противоскользкие приспособления для обуви. В плотном снегу можно вырубать ступени лопаткой ледоруба, носком или пяткой ботинка.

При падении на снежном склоне спасатель должен перевернуться на живот, расставить ноги, упереться носками ног в склон, затормозить движение.

В ряде случаев к месту проведения ПСР спасатели передвигаются по снегу на лыжах. На пересеченной местности можно использовать туристские лыжи, поскольку у них большая рабочая поверхность и несколько увеличена ширина носковой и пяточной частей. На них легко перемещаться по глубокому снегу без лыжни, ими легко управлять, передвигаясь среди многочисленных препятствий (деревья, кустарники, камни).

Для передвижения по лыжне используются спортивные (беговые) лыжи, а для передвижения в горах — горные типа «скитуры».

Длина спортивных лыж выбирается такой, чтобы спасатель доставал верх стоящей лыжи согнутыми пальцами вытянутой руки. Весовой прогиб лыж должен обеспечивать их опору на снег по всей скользящей поверхности, а направляющий желобок — быть ровным по всей длине лыжи. На лыжах используются жесткие и полужесткие крепления.

Лыжные палки должны быть на 3-5 см ниже плечевого сустава спасателя.

Для преодоления длинных крутых подъемов на лыжи целесообразно надевать **камусы** — ремни из кожи животных, которые препятствуют соскальзыванию лыж по склону. При отсутствии камусов лыжи можно оплести веревкой. По ровным участкам местности передвигаются на лыжах, как правило, двухшажным ходом. На пологих склонах, по крепкому насту и при хорошем скольжении на ровной лыжне применяется одновременный бесшажный или одно-двухшажный ход.

Подъем по склонам осуществляется ступенчатым шагом, «получелочкой», «елочкой», «лесенкой», спуск — в основной или низкой стойке. Торможение производится «плугом» или «упором». В отдельных случаях, чтобы остановиться, применяют падение. Для этого нужно присесть как можно ниже и упасть назад — в сторону.

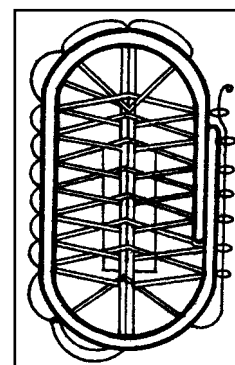
Для проведения разведки, поиска пострадавших, их транспортировки, перевозки спасателей и грузов к месту работы используются снегоходы, вездеходы, горные лыжи «скитуры», сани типа «Акья».



Снегоход «Рысь»



АСМ — снегоболотоход



Снегоступ

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ЛЬДУ

При температуре воздуха 0°C и ниже вода из жидкого состояния переходит в твердое (кристаллизуется), образуется лед. На водных поверхностях толщина и прочность льда зависят от скорости течения воды, ее состава и наличия водной растительности. Ровный лед образуется на гладкой, защищенной от ветра поверхности воды. Старый (паковый) лед покрыт торосами, которые появляются в результате сжатия льдов.

При столкновении больших тяжелых льдин между ними образуется тертый лед, непригодный для передвижения.

Толщина льда, особенно на быстрой воде, не везде одинакова. Он тонкий у берегов, на стремнине, в районе перекаатов, у скал, в местах слияния рек, их впадения в море (озеро), около вмерзшихся предметов на изгибах и излуцинах рек. Наиболее опасен лед под снегом и сугробами. Опасность при перемещении по льду представляют собой полыньи, проруби, лунки, трещины, торосы, места соприкосновения припойно-го и движущегося льда.

Передвижение спасателей по льду требует соблюдения повышенных мер безопасности. Безопасной для одного человека считается толщина льда 10 см в пресной воде и 15 см в соленой воде. Для определения толщины льда его необходимо пробурить (прорубить).

Надежность льда проверяется прохождением по нему одного спасателя (налегке), которого в целях безопасности необходимо страховать веревкой. Если при передвижении по нему лед издает характерные звуки — трещит, то идти по нему нельзя. В случае проламывания льда необходимо сбросить тяжелые вещи, выбраться на поверхность льда, лечь на живот, опереться на шест, лыжи или лыжные палки и ползком передвигаться к берегу.

Особую осторожность нужно проявлять при движении по льду, который покрыт снегом или водой. При перепрыгивании с одной льдины на другую точки опоры должны находиться не ближе 50 см от края льда.

Не рекомендуется скапливаться на льду группой по несколько человек или складировать груз в одном месте. Безопасное расстояние между идущими по льду спасателями должно составлять 5 м и более.

В зимнее время по льду можно передвигаться на автотранспортных средствах и перевозить грузы. Безопасная толщина льда в зависимости от массы груза и транспортного средства представлена в таблице.

При передвижении в торосах нужно наступать только на прочные ледяные глыбы.

### Безопасная толщина льда и масса груза

Толщина льда, см		Масса груза, т	Безопасное расстояние от кромки льда, м
морского	пресного		
15	10	0,1	5
25	20	0,8	10
30	25	3,0	20
45	35	6,5	23
50	40	10,0	26
70	55	20,0	30
100	95	40,0	40

Снежные мосты, образующиеся между вершинами торосов, зачастую непригодны для передвижения по причине своей непрочности.

В период весеннего таяния ледовая поверхность изобилует впадинами и неровностями, лед становится пористым и слабым, покрывается талой водой, а после ее ухода поверхность ледяного поля просыхает, белеет и размягчается. При понижении температуры талая вода иногда замерзает, покрывает тонким ледяным слоем основной, мокрый и рыхлый, лед. Передвигаться по такому льду нельзя.

Спасатели должны помнить, что в море (океане, озере) лед постоянно перемещается (дрейфует). Это необходимо учитывать при выборе маршрута движения, а в отдельных случаях — и ориентирования на местности.

Зачастую между льдами образуются открытые участки воды. Их необходимо преодолевать с помощью плавсредств.

Передвигаться по льду спасатели должны в обуви с противоскользящей подошвой или используя специальные противоскользящие приспособления. Если на поверхности льда проступает талая вода, то предпочтение отдается резиновой обуви с рифленой подошвой.

Особую опасность представляет собой ледяное покрытие болот. На их поверхности часто остаются «окна» с тонким льдом, который трещит и ломается под тяжестью человека. Плохо промерзают болота, покрытые ряской, порослью деревьев или кустарников. Кочковатые болота промерзают неравномерно. Как правило, центр болота промерзает лучше, чем его края. Очень опасны болота, покрытые толстым слоем снега, так как вода под ним замерзает медленно и неравномерно.

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПО БОЛОТАМ

**Болотом** называется топкое место со стоячей водой и специфической растительностью. Болота бывают **верховыми, низовыми, лесными, торфяными**.

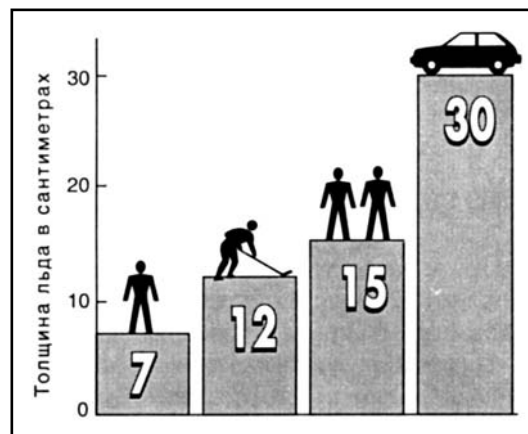
Передвижение спасателей по болотам должно рассматриваться как вынужденная мера, поскольку оно связано с риском для человека.

Вязкий грунт, вода, растительность, кочки, топкие участки, постоянное чувство страха создают дискомфорт для спасателей. Большое количество воды приводит к промоканию одежды, обуви, снаряжения. Скорость передвижения по болоту мала. Отсутствие возвышенных сухих мест делает практически невозможным разведение костра.

Перед началом передвижения необходимо получить информацию от местных жителей о «характере» болота, тропах, гатях, путях обхода опасных участков.

Передвигаться по болотам необходимо только по тропам. Все вещи должны быть завернуты в непромокаемый материал. Лямки рюкзака следует максимально ослабить. Спасательные жилеты, если они есть, должны быть надеты. К телу можно прикрепить «Каремат», обувь необходимо тщательно привязать к ногам.

Расстояние между идущими по болоту спасателями должно составлять 5-7 м. Идущего впереди необходимо страховать веревкой. Все участники движения должны



Минимально допустимая  
безопасная толщина льда

иметь шесты длиной 3-4 м для измерения глубины, ощупывания дна, удерживания равновесия и опоры в случае падения. Оптимальное положение шеста — перед грудью, параллельно земле, перпендикулярно направлению движения.

По болоту можно передвигаться скачками с кочки на кочку, по моховой полосе, по кустарникам или корневищам растений. Шаги должны быть короткими, останавливаться на одном месте нельзя. Отдохнуть можно только на твердой почве или у деревьев. Ходить по болоту в одиночку нельзя.

Если человек провалился в болото, то ему следует сбросить рюкзак, принять горизонтальное положение, опереться на шест. Выбираться нужно постепенно, не делать резких движений, не барахтаться. Помощь пострадавшему следует оказывать, используя веревку или шест. При подходе к пострадавшему спасатель должен быть застрахован веревкой.

Для облегчения перемещения по болоту спасатели могут использовать болотоходы, которые изготавливаются из кусков фанеры, веток, легкого металла. Крепление болотоходов к ногам должно обеспечивать их быстрое снятие в случае необходимости. Иногда для перемещения могут быть использованы заранее заготовленные приспособления — **гати** (переносимые настилы из досок, жердей, веток).

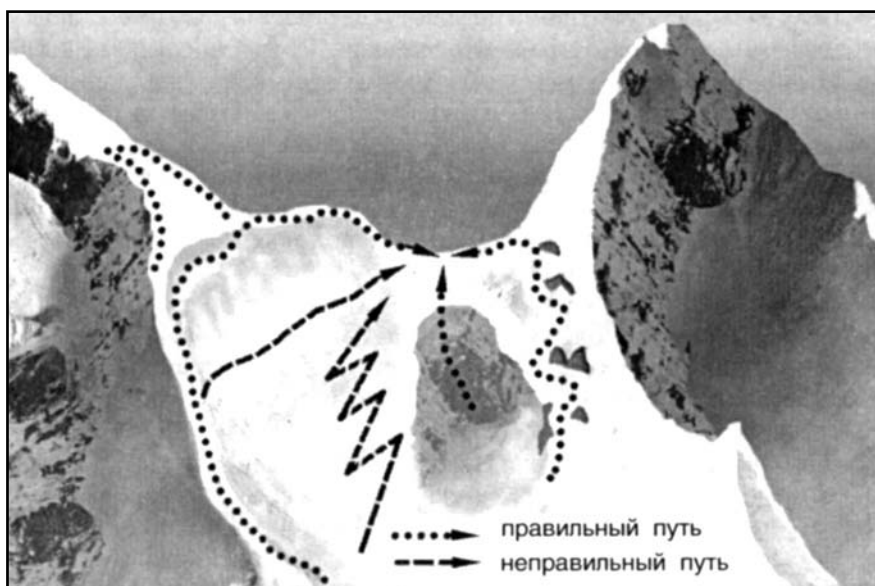
Путь передвижения спасателей по болоту нужно маркировать зарубками на деревьях, развешанными на кустарниках предметами, вехами.

### ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В ЛАВИНООПАСНОЙ ЗОНЕ

Каждый заснеженный склон потенциально лавиноопасен в любое время, особенно заснеженные склоны крутизной 25-50°. На склонах крутизной более 60° снег, как правило, не накапливается в том количестве, которое необходимо для образования лавины. Наиболее опасны полого-вогнутые склоны, которые нельзя обойти.

Основные правила передвижения в лавиноопасной зоне:

- нельзя находиться в лавиноопасной зоне без крайней необходимости;
- при движении предпочитайте безопасные участки рельефа: гребни, скальные острова, заросли деревьев и кустарника;



Безопасный путь передвижения в лавиноопасной зоне

- пересекайте лавиноопасный склон по наклонной линии выше зоны максимального напряжения снежного пласта;
- двигайтесь по одному человеку, быстро, без разговоров, с дистанцией, равной длине опасного участка;
- установите постоянное наблюдение за лавиноопасным склоном и спасателями, находящимися в опасной зоне;
- имейте при себе лавинные шнуры, радиомаяки;
- в случае схода снежной лавины постарайтесь выйти из опасной зоны и незамедлительно приступайте к поиску пострадавших;
- пересекайте лавиноопасные склоны в утренние часы.

В лавиноопасной зоне необходимо двигаться по вертикали, а не по горизонтали поперек склона. Идти нужно по одному от укрытия к укрытию, не делать резких поворотов, не кричать. При движении на лыжах избегайте подрезки снежного склона. Лавинный шнур привяжите к поясу или к руке. Нельзя привязывать лавинный шнур к одежде или снаряжению. Перед началом движения в лавиноопасной зоне необходимо ослабить ремни рюкзака, освободить руки от темляков лыжных палок, знать пути отступления в безопасные места.

## ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ В ПЕЩЕРАХ

**Пещерой** называется полость в верхней толще земной коры, открывающаяся на земной поверхности одним или несколькими входными отверстиями. Если ширина и высота пещеры больше ее длины, то она называется **гротом**. Вертикальная полость глубиной менее 20 м называется **колодцем**, а более 20 м — **шахтой**.

Пещеры возникают в результате растворяющего воздействия талых вод и снега, разрушения пород потоками воды, деятельности человека. Существуют вулканические, ледяные, соляные, морские, карстовые пещеры.

По форме пещеры бывают цилиндрическими, конусными, щелевидными, сложными (колодцы и шахты). По расположению — горизонтальными, наклонными, вертикальными. Пещеры бывают одноэтажными и многоэтажными, сухими и обводненными.

Особенность передвижения спасателей в пещерах определяется полной темнотой. Темнота не позволяет наметить маршрут, а влажность делает поверхность пещер мокрой. Поэтому движение в пещерах должно быть выверенным и мягким. Прыгать с камня на камень, с уступа на уступ нельзя из-за неверной оценки расстояния в темноте и неустойчивости камней.

Для обеспечения безопасности используются веревки и лестницы. Освещаются пещеры специальными карбидными лампами, фонарями и свечами.

Основные опасности при передвижении в пещерах связаны с естественными обвалами и камнепадами, загазованностью, наличием воды, возможностью заблудиться, задымлением, узкими лазами, психическими расстройствами.

## ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕГРАД

При передвижении спасателей к месту работы на их пути возникают различные преграды (вода, ров, трещина во льду, забор, стена, завал, гора, камнепад). Умение быстро преодолевать их свидетельствует о профессионализме спасателей.



## ПРЕОДОЛЕНИЕ СПАСАТЕЛЯМИ ВОДНЫХ ПРЕГРАД

Спасатели могут преодолевать водные преграды по стационарным, временным или навесным мостам, веревочным переправам, бревнам, камням, вброд, с помощью животных, вплавь, на плавсредствах.

При передвижении по узким, скользким, незнакомым мосткам спасатели должны проверить их надежность путем осмотра и осторожного прохождения. При отсутствии перил устанавливаются временные веревочные или деревянные перила.

Для преодоления узких речных преград можно использовать дерево, лежащее поперек реки. Если такового нет и нет другого выхода, то следует срубить (спилить) стоящее неподалеку дерево и направить его при падении поперек реки. Выбирают дерево необходимой длины, имеющее естественный наклон в сторону воды. Сначала подрубают (подпиливают) дерево со стороны реки, затем с противоположной стороны, а после его падения обрубают ветки, которые мешают передвижению, и устанавливают перила. Прочность бревна проверяется его раскачиванием. Передвигаться по бревну одновременно несколько человек не должны. Если бревно заливают вода, то под него кладут каменные или деревянные подкладки.

Подрубывая дерево, нужно постоянно следить за тем, чтобы рядом не было людей. Этим обеспечивается безопасность в случае соскальзывания топора с топоризца или поломки ручки. Находиться в плоскости падения дерева запрещается. Безопасным считается расстояние, равное полуторной высоте дерева.

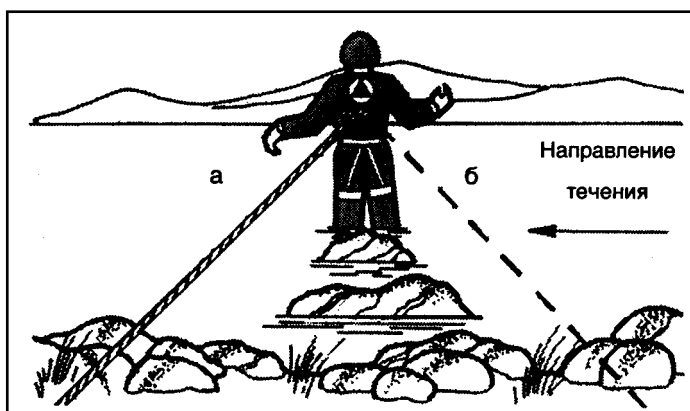
Водную преграду можно преодолевать по камням. В этом случае лучше всего наступать на надежно лежащие камни, которые не покрыты мхом, водорослями, льдом, снегом. Допустимо устраивать в воде тумбы (острова) из камней с расстоянием между ними 0,5-0,6 м. При внезапном падении человека в воду страховочная веревка может зацепиться за камни. Чтобы этого не случилось, ее располагают по течению ниже линии камней.

Реку глубиной около 1 м можно преодолевать вброд. При этом важное значение имеет страховка спасателей. Один конец веревки привязывают на спине. Человеку так удобно идти, если он внезапно упадет в воду, то благодаря такому расположению узла его можно вытащить из воды лицом вверх. Вытаскивание пострадавшего в этом положении не стесняет его дыхания и позволяет ему контролировать собственные действия. Если узел завязать на груди, то при вытаскивании лицо пострадавшего погружается в воду и его дыхание затрудняется.

Страховка через плечо и поясницу при переправах совершенно недопустима, поскольку веревку, в зависимости от обстоятельств, необходимо быстро то выдавать, то выбирать.

Если спасателя сбил водный поток, то его нужно удерживать на основной веревке, подтягивая к берегу вспомогательной, которая протягивается перпендикулярно течению воды или несколько ниже основной веревки.

Первый спасатель, преодолевший водную преграду, приступает к установке веревочных перил. Веревку можно закрепить за деревья, кусты,



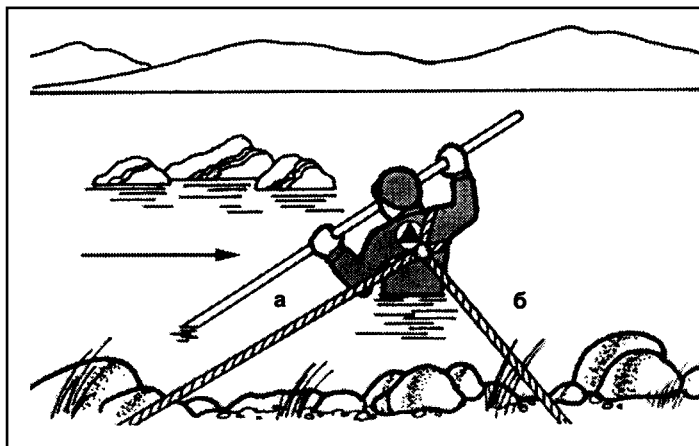
**Преодоление водной преграды по камням:**

а — правильное расположение веревки по отношению к камням; б — неправильное расположение веревки по отношению к камням

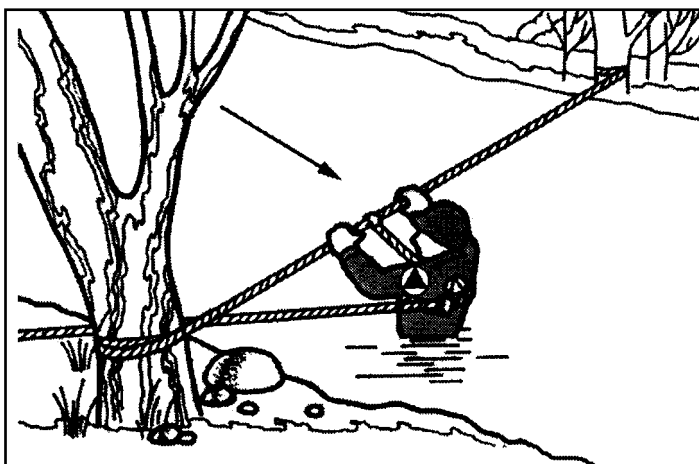
**Страховка спасателей при преодолении водных преград:**

а — основная веревка;

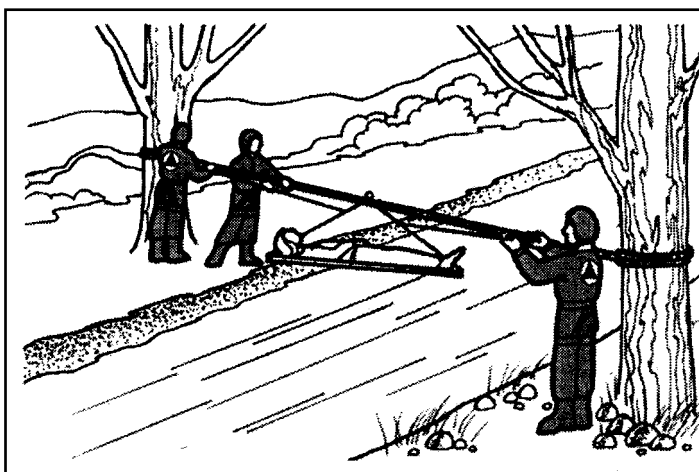
б — вспомогательная веревка



**Страховка спасателей при преодолении водных преград с использованием веревочных перил**



**Канатная переправа**



камни или искусственные опоры. Для увеличения прочности перил к обоим концам основной веревки на расстоянии 2-3 м подвязывают по две веревки, сильно оттягивают их в стороны и привязывают к дополнительным опорам. Веревочные перила устанавливаются над водой на уровне груди стоящего в воде спасателя. После этого все спасатели переправляются на другой берег. Они располагаются лицом к течению, передвигаются боком, приставными шагами, держась за веревку руками. Страховка осуществляется следующим образом. С помощью грудной обвязки и карабина спасатель пристегивается к перилам, при этом длина веревки от груди до перил должна быть короче длины руки. Идущего страхуют веревкой, закрепленной на спине, которую удерживают спасатели, стоящие выше по течению.

Два спасателя могут переходить реку приставными шагами, повернувшись лицом друг к другу и положив руки друг другу на плечи. Четыре спасателя преодолевают водную преграду «квадратом», повернувшись лицом друг к другу, положив руки на плечи рядом стоящим спасателям.

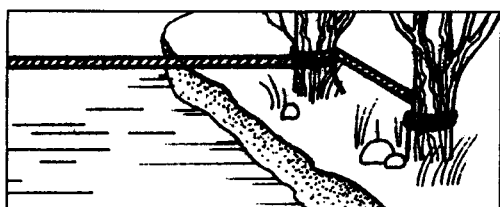
При так называемом «таджикском» способе переправы спасатели передвигаются шеренгой, держа друг друга за плечи. Успех здесь во многом зависит от слаженности их действий. По краям шеренги ставятся наиболее опытные и сильные спасатели. Для обеспечения безопасности возможна страховка веревкой каждого из идущих. Переходить воду нужно в обуви, надежно закрепленной на ногах. Одежда должна облегать тело. По теплой воде лучше переправляться без нее.

Водную преграду можно преодолевать вплавь. При этом способе передвижения выбирается участок реки со слабым течением, без торчащих из воды деревьев, камней, завалов. Плывущий спасатель страхуется веревкой, которая закрепляется на спине или поясе. Плыть нужно любым из известных способов: кролем, брассом, на спине, на боку. После преодоления водной преграды следует установить веревочные перила.

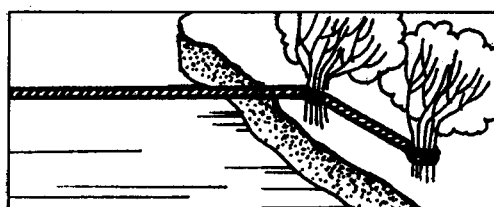
Вещи и снаряжение переправляются через водную преграду с помощью плота, веревки или в руках.

Один из способов преодоления водных преград заключается в установке веревочной (канатной) переправы. Для этого необходимо натянуть на высоте 0,7-1,0 м над уровнем воды основную веревку. Спасатель прикрепляется к ней карабином страховочной системы и располагается параллельно водной поверхности, спиной к воде. Передвижение осуществляется по веревке перехватом рук.

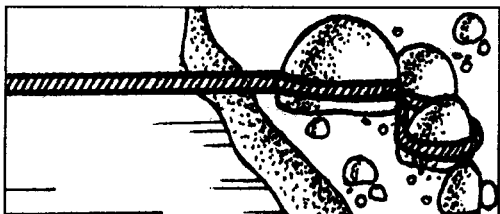
Канатная переправа применяется для транспортировки пострадавших на носилках, которые закрепляются на основной веревке с помощью специального ролика или карабина.



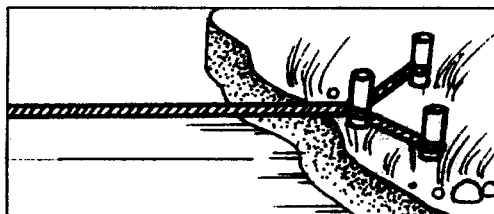
за деревья



за кусты

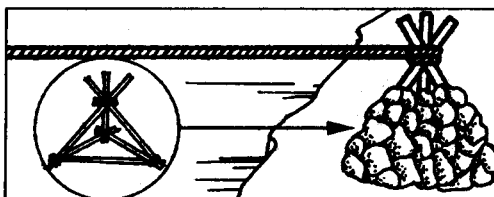


за камни



за колья

за шалашик из альпенштоков



Способы закрепления веревки

### 3.5. ОСНОВЫ ВЫЖИВАНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ. ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

При проведении ПСР в условиях природной среды спасателям зачастую приходится выполнять задания вдали от населенных пунктов, проводить несколько дней в «полевых условиях», сталкиваться с разнообразными экстремальными ситуациями, что предъявляет дополнительные требования к их способности работать в этих условиях.

Прочные знания в различных областях, умение ими пользоваться в любых условиях являются основой выживания. Отправляясь на ПСР, спасатели должны, наряду с орудиями труда и средствами защиты, иметь следующий набор необходимых предметов, которые могут пригодиться в любой климатогеографической зоне: сигнальное зеркало, с помощью которого можно подать сигнал бедствия на расстояние до 30-40 км; охотничьи спички, свечу или таблетки сухого горючего для разведения костра или обогрева убежища, свисток для сигнализации; большой нож (мачете) в ножнах, который может использоваться как нож; топор; лопата; острога; компас; кусок плотной фольги и полиэтилена; рыболовные принадлежности; сигнальные патроны; аварийный набор медикаментов; запас воды и продуктов.

**Сигнализация.** Спасатели должны знать и уметь применять на практике специальные сигналы.

Для обозначения собственного местонахождения спасатели могут использовать дым костра днем и яркий свет ночью. Если в костер бросить резину, куски изоляции, масляные тряпки, то будет выделяться черный дым, который хорошо виден в пасмурную погоду. Для получения белого дыма, который хорошо виден в ясную погоду, в костер следует бросать зеленые листья, свежую траву, сырой мох.

Для подачи сигнала с земли воздушному транспортному средству (самолету) можно применять специальное сигнальное зеркало. Необходимо держать его на расстоянии 25-30 см от лица и смотреть через визирное отверстие на самолет, поворачивая зеркало, совместить световое пятно с визирным отверстием. В случае отсутствия сигнального зеркала можно использовать предметы с блестящими поверхностями. Для визирования нужно проделать в центре предмета отверстие. Световой луч необходимо посылать вдоль всей линии горизонта даже в тех случаях, когда не слышно шума мотора самолета.

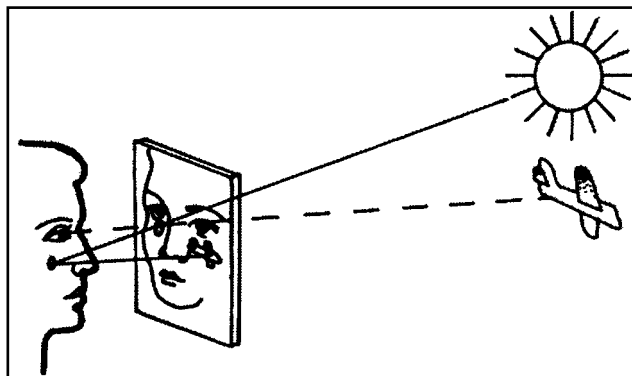
Ночью для сигнализации могут быть использованы свет ручного электрического фонарика, факел, костер.

Костер, разведенный на плоту, является одним из сигналов бедствия.

Хорошие средства сигнализации — яркоокрашенные предметы и специальный красящий порошок (флюоресцин, уранин), которые разбрасываются на снегу, земле, воде, на льду при приближении самолета (вертолета).

В отдельных случаях могут использоваться звуковые сигналы (крик, выстрел, стук), сигнальные ракеты, дымовые шашки.

Одним из последних достижений в разработке «целеуказания» является небольшой резиновый воздушный шар с нейлоновой оболочкой, покрытый четырьмя све-



Подача сигнала зеркалом

тящимися красками, под которым ночью вспыхивает лампочка; свет от нее хорошо виден на расстоянии 4-5 км. Перед запуском шар наполняется гелием из небольшой капсулы и удерживается на высоте 90м нейлоновым тросом. Масса комплекта составляет 1,5кг.

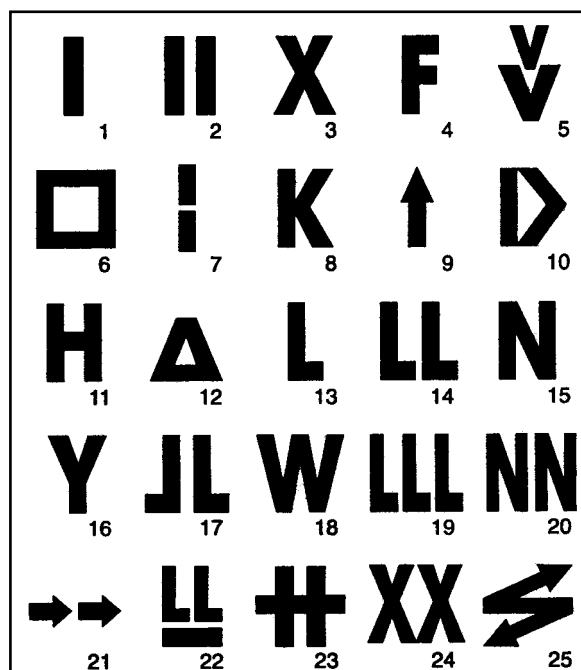
С целью облегчения поиска целесообразно применять Международную кодовую таблицу воздушных сигналов «Земля-Воздух». Ее знаки могут быть выложены с помощью подручных средств (снаряжение, одежда, камни, деревья), непосредственно людьми, которые должны лечь на землю, снег, лед или вытоптаны на снегу.

Наряду с умением подавать сигналы спасатели должны уметь работать и жить в полевых условиях, учитывая метеорологические (погодные) факторы. Контроль за состоянием и предсказанием погоды осуществляют специальные метеослужбы. Информация о погоде передается по средствам связи, в специальных сводках, наносится на карты с помощью условных знаков.

При отсутствии сведений о погоде спасатели должны уметь ее определять и предсказывать по местным признакам. Для получения достоверной информации целесообразно делать прогноз погоды одновременно по нескольким из них.

#### Международная кодовая таблица воздушных сигналов «Земля-Воздух»:

1 — Нужен врач — серьезные телесные повреждения;  
 2 — Нужны медикаменты; 3 — Неспособны двигаться;  
 4 — Нужны пища и вода; 5 — Требуется оружие и боеприпасы;  
 6 — Требуется карта и компас; 7 — Нужна сигнальная лампа с батареей и радиостанцией;  
 8 — Укажите направление следования; 9 — Я двигаюсь в этом направлении;  
 10 — Попытаемся взлететь;  
 11 — Судно серьезно повреждено; 12 — Здесь можно безопасно совершить посадку;  
 13 — Требуется топливо и масло; 14 — Все в порядке; 15 — Нет или отрицательно;  
 16 -Да или положительно; 17 — Не понял;  
 18 — Требуется механик; 19 — Операции закончены;  
 20 — Ничего не обнаружено, продолжаем поиски;  
 21 — Получены сведения, что воздушное судно находится в этом направлении;  
 22 — Мы нашли всех людей;  
 23 — Мы нашли только несколько человек;  
 24 — Мы не в состоянии продолжать, возвращаемся на базу;  
 25 — Разделились на две группы, каждая следует в указанном направлении.



#### Признаки устойчивой хорошей погоды

Ночью тихо, днем ветер усиливается, а к вечеру затихает. Направление ветра у земли совпадает с направлением движения облаков.

При заходе солнца заря желтая, золотистая или розовая с зеленоватым отливом на отдаленном пространстве. Ночью в низинах скапливается туман.

После захода солнца на траве появляется роса, с восходом она исчезает. В горах дымка покрывает вершины.

Ночью безоблачно, утром появляются облака, увеличиваются к полудню и исчезают к вечеру.

Муравьи не закрывают ходы в муравейнике. Днем жарко, вечером прохладно.



### **Признаки приближения ненастья**

Ветер усиливается, становится более ровным, с одинаковой силой дует как днем, так и ночью, резко меняет направление.  
Облачность усиливается. Кучевые облака к вечеру не исчезают, а прибавляются.  
Вечерняя и утренняя зори красные.  
Вечером кажется теплее, чем днем. В горах утром понижается температура.  
Ночью нет росы или она очень слабая.  
У земли туман появляется после захода солнца, к восходу — рассеивается.  
Днем небо мутнеет, становится белесоватым.  
Венцы вокруг Луны уменьшаются.  
Сильно мерцают звезды.  
Куры и воробьи купаются в пыли.  
Дым начинает стелиться по земле.

### **Признаки устойчивого ненастья**

Мелкий непрерывный дождь.  
У земли туман, роса.  
И ночью, и днем умеренно тепло.  
В воздухе сырость днем и ночью, даже при отсутствии дождя.  
Малые, вплотную прилегающие к Луне венцы.  
Звезды при мерцании отливают красным или синеватым светом.  
Муравьи закрывают ходы.  
Пчелы не покидают улья.  
Вороны истошно кричат.  
Мелкие птицы забиваются в середину кроны деревьев.

### **Признаки перемены погоды к лучшему**

Дождь прекращается или идет с перерывами, к вечеру появляется стелющийся туман, выпадает роса.  
Разница между дневной и ночной температурами увеличивается.  
Резко холодает.  
Воздух становится суше.  
Небо в зените в просветах ясное.  
Венцы вокруг Луны увеличиваются.  
Мерцание звезд уменьшается.  
Вечерняя заря желтая.  
Дым из труб и от костра поднимается вертикально.  
Пчелы в ульях шумят. Стрижи и ласточки поднимаются высоко в небо.  
Комары толкуются роем.  
Угли в костре быстро покрываются золой.

### **Признаки устойчивой малооблачной погоды**

Преобладание северного или северо-восточного ветра.  
Скорость ветра небольшая.  
Ночью стелющийся туман.

Обильный иней на травяном суше или ветках деревьев.  
Радужные столбы по бокам солнца или красноватый столб через солнечный диск.  
Закат с желтоватым отливом.

### Признаки перемены на пасмурную, снежную погоду

Изменение направления ветра на юго-восток, затем на юго-запад.  
Изменение ветра с юга на север и его усиление — к метели.  
Увеличение облачности.  
Начинается слабый снег.  
Мороз ослабевает.  
Появляются синие пятна над лесом.  
Темные леса отражаются в низких плотных облаках.

### Признаки устойчивой пасмурной, снежной погоды без сильных морозов

Слабый мороз или, при юго-западном ветре, оттепель.  
К оттепели синие пятна над лесом усиливаются.  
Устойчивый юго-восточный или северо-восточный ветер.  
Направление движения облаков не совпадает с направлением ветра у земли.  
Слабый непрерывный снег.

### Признаки перемены на морозную погоду без осадков

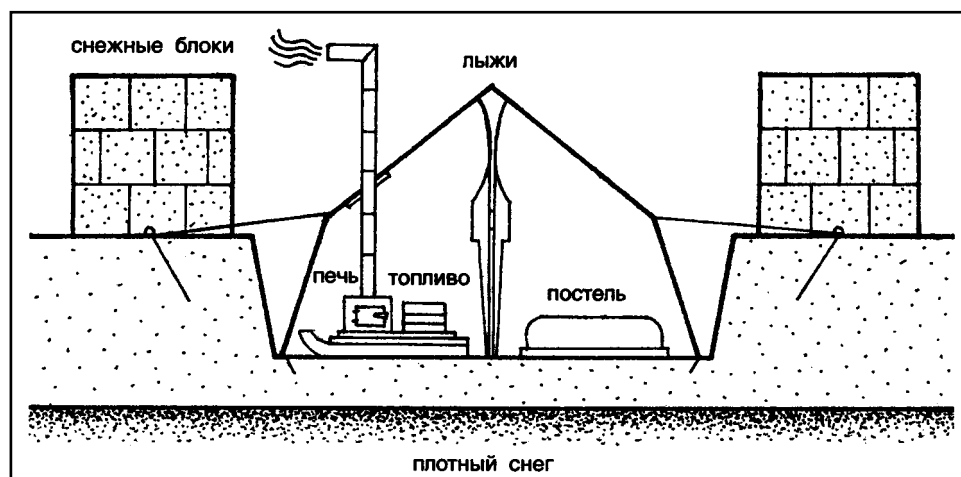
Ветер с юго-западного переходит на западный или северо-западный, мороз усиливается.

Уменьшается облачность.

На травяном суше и деревьях появляется иней.

Синие пятна над лесом ослабевают и вскоре совсем исчезают.

Погода предъявляет определенные требования к организации бивуака, временного жилья, быту и отдыху при многодневных ПСР. С учетом этого спасатели организуют **бивуак**. Он должен находиться на лавинобезопасных и камнепадобезопасных участках, вблизи от источника питьевой воды, иметь запас валежника или дров. Нель-



Установка шатровой палатки

зя устраивать бивуак в высохших руслах горных рек, у отмели, в густом кустарнике, хвойных зарослях, вблизи сухих, дуплистых, гнилых деревьев, в зарослях цветущего рододендрона. После удаления с площадки камней, веток, мусора и ее выравнивания спасатели могут приступить к установке **палатки**.

Палатки отличаются конструктивными особенностями (каркасные, бескаркасные), вместимостью, материалом. Несмотря на это, все они предназначены для защиты человека от холода, дождя, ветра, сырости, насекомых.

Порядок установки палатки следующий:

- развернуть палатку;
- растянуть и закрепить дно;
- установить стойки и натянуть оттяжки;
- застегнуть выход и натянуть оттяжки крыши;
- устранить складки на крыше путем натяжения (ослабления) оттяжек;
- вырыть канаву вокруг палатки шириной и глубиной 8-10 см для отвода воды в случае дождя.

Под днище палатки можно уложить сухие листья, траву, папоротник, камыш, мох. При установке палатки на снегу (льду) на пол следует положить пустые рюкзаки, веревки, штормовки, одеяла, пенополиуретановые коврики.

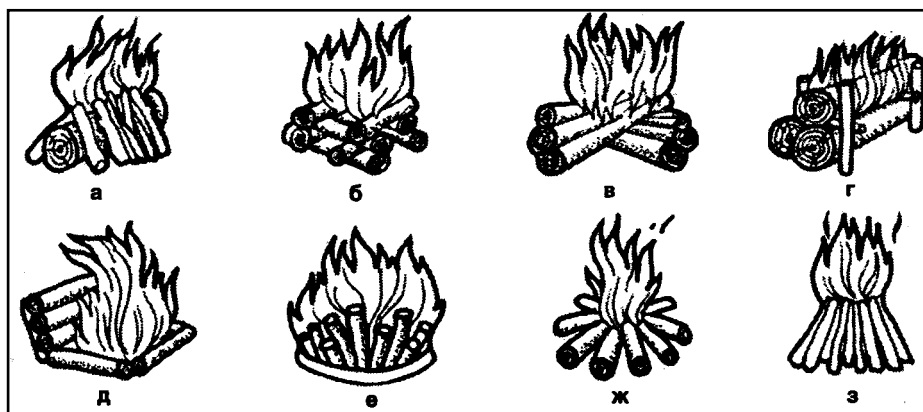
Колышки забиваются под углом  $45^\circ$  к земле на глубину 20-25 см. Для закрепления палатки могут быть использованы деревья, камни, уступы. Заднюю стенку палатки необходимо расположить в сторону преобладающих ветров.

При отсутствии палатки можно переночевать под куском брезента, полиэтилена или оборудовать шалаш из подручных материалов (ветки, бревно, лапник, листья, камыш). Он устанавливается на ровном и сухом месте, на поляне или опушке леса.

Зимой площадка для ночлега должна быть очищена от снега и льда.

В условиях многоснежной зимы спасатели должны уметь устраивать укрытия в снегу. Самое простое из них — яма, вырытая вокруг дерева, размеры которой зависят от количества людей. Сверху яму необходимо закрыть ветками, плотной тканью, засыпать снегом для лучшей теплоизоляции. Можно построить снежную пещеру, снежную землянку, снежную траншею. При входе в снежное убежище следует очистить одежду от снега и грязи, взять с собой лопату или нож, которые могут быть использованы для проделывания вентиляционных отверстий и прохода в случае обрушения снега.

Для приготовления пищи, обогрева, сушки одежды, сигнализации спасатели используют костры следующих типов: «шалаш», «колодец» («сруб»), «таежный», «нодья», «камин», «полинезийский», «звездный», «пирамида».



Типы костров: а — «шалаш»; б — «колодец»; в — «таежный»; г — «нодья»; д — «камин»; е — «полинезийский»; ж — «звездный»; з — «пирамида».

«Шалаш» удобен для быстрого приготовления чая и освещения лагеря. Этот костер очень «прожорлив», горит жарко. «Колодец» («сруб») разжигают, если нужно приготовить пищу в большой посуде, просушить мокрую одежду. В «колодце» топливо сгорает медленнее, чем в «шалаше», образуется много углей, которые и создают высокую температуру. На «таежном» можно приготовить пищу одновременно в нескольких котелках. На одно толстое полено (толщиной примерно 20 см) кладут несколько более тонких сухих поленьев, которые сближаются концами под углом 30°, обязательно с подветренной стороны. Топливо горит долго. Около такого костра можно расположиться на ночлег. «Нодья» хорош для приготовления пищи, обогрева во время ночлега, сушки одежды и обуви. Близко друг к другу кладут два сухих бревна длиной до 3 метров, в зазоре между ними зажигают легковоспламеняющееся топливо (тонкие сухие веточки, бересту), после чего кладут сверху третье сухое бревно такой же длины и толщиной 20-25 см. Чтобы бревна не раскатывались, с двух сторон от них вбивают в землю рогульки. Они одновременно будут служить подставками для палки, на которую подвешивают котелки. Разгорается «нодья» медленно, зато горит ровным пламенем несколько часов.

Любой костер необходимо разводить только после тщательной подготовки площадки: сбора сухой травы и валежника, устройства углубления в земле, ограждения камнями места, где он будет разведен. Топливом для костра служат сухой древесиной, трава, камыш, кустарник. Замечено, что много искр дают горящая ель, сосна, кедр, каштан, лиственница. Спокойно горят дуб, клен, вяз, бук.

Для быстрого разжигания костра нужна растопка (береста, мелкие сухие ветки и дрова, кусок резины, бумага, сухое топливо). Она плотно укладывается «шалашом» или «колодцем». Чтобы растопка лучше загоралась, в нее ставят кусочек свечи или кладут сухой спирт. Вокруг растопки укладывают более толстые сухие ветки, затем толстые дрова. В сырую погоду или во время дождя костер необходимо прикрывать брезентом, рюкзаком, плотной тканью.

Разжечь костер можно с помощью спичек, зажигалки, солнечного света и увеличительного стекла, трением, кремнем, выстрелом. В последнем случае необходимо:

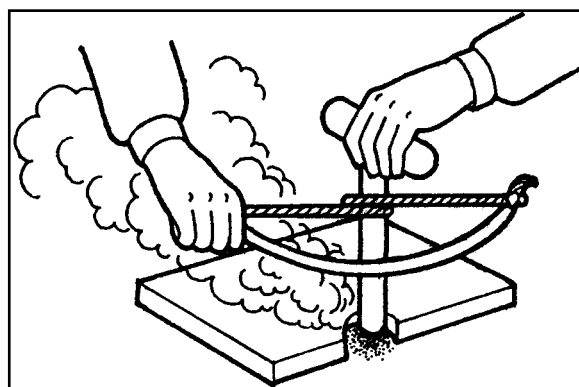
- вскрыть патрон и оставить в нем только порох;
- сверху пороха уложить сухую вату;
- выстрелить в землю, соблюдая при этом меры безопасности;
- тлеющая вата обеспечит дальнейшее разжигание костра.

Для устройства костра в зимнее время необходимо расчистить снег до земли или соорудить на снегу настил из толстых бревен, иначе растаявший снег погасит огонь.

Чтобы костер не стал причиной пожара, его нельзя разводить под низко расположенными ветками деревьев, вблизи легковоспламеняющихся предметов, с подветренной, относительно бивуака, стороны, на торфяниках, вблизи камышовых и тростниковых зарослей, сухой травы, мха, в еловом и сосновом мелколесье. В этих местах огонь распространяется с большой скоростью и трудно поддается тушению. С целью предотвращения распространения огня костер нужно окружить канавой или камнями.

Безопасное расстояние от костра до палатки — 10 метров.

Для просушивания у костра одежды, обуви, снаряжения их следует развешивать на



Добывание огня трением

жердях или веревках, расположенных с подветренной стороны на достаточном удалении от огня.

Обязательным правилом является тушение костра (водой, землей, снегом) при оставлении бивуака.

Успешное выполнение спасателями поставленных перед ними задач возможно лишь при условии восстановления и поддержания высокой умственной и физической работоспособности организма на протяжении всего периода выполнения работ. Основой этому служит **сбалансированное питание**. Важно не только правильное соотношение в пище белков, жиров и углеводов, но и обязательное наличие в ней витаминов и других биологически активных веществ. Дневной рацион спасателя должен включать в себя не менее 1,5 г белка на каждый килограмм массы его тела, почти столько же жиров и в 4 раза больше углеводов, а также порядка 30-35 г поваренной соли, витамины, воду и др.

Средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах представлена в таблице.

**Средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах  
(формула сбалансированного питания по А.А. Покровскому)**

Пищевое вещество	Суточная потребность, г	Пищевое вещество	Суточная потребность, г
Вода	1750-2200	фосфолипиды	5
Общая калорийность, ккал	3000	Минеральные вещества, г, в том числе:	20
Белки	80-100		
Незаменимые аминокислоты:	21-31	кальций	0,8-1,0
		фосфор	1,0-1,5
триптофен	1	натрий	4-6
лейцин	4-6	калий	2,5-5,0
изолейцин	3-4	хлориды	5-7
валин	4	магний	0,3-0,5
треонин	2-3	железо	0,015
лизин	3-5	Витамины, всего, мг, в том числе:	1200
метионин	2-4		
фенилаланин	2-4		
Заменимые аминокислоты	49-51	С	70-100
Всего аминокислот	70-82	В <sub>1</sub>	1,5-2,0
Углеводы, в том числе:	400-500	В <sub>2</sub>	2,0-2,5
		РР	15-25
крахмал	400-540	В <sub>3</sub>	5-10
сахар	50-100	А	1,5-2,5
балластные вещества (клетчатка и пектин)	25	В <sub>6</sub>	5-10
		В <sub>12</sub>	2-3
органические кислоты (лимонная, молочная и др.)	2	Н	0,15-0,3
		холин	500-1000
Жиры, г, в том числе:	80-100	Р	25
полиненасыщенные жирные кислоты	3-6	В <sub>9</sub>	0,1-0,5
		Е	10-30
холестерин	0,3-0,6	К	2



### Рацион питания спасателя, выполняющего работы в сложных условиях (энергозатраты 4150 ккал)

Наименование продуктов	Вес, г	Калорийность, ккал	Состав		
			белки	жиры	углеводы
<b>Молочные продукты (130 г)</b>					
Масло сливочное	20	147	0,1	15,8	0,1
Масло растительное	20	176	—	19,0	—
Сыр	50	172	9,6	13,5	1,7
Молоко сухое	35	168	9,1	8,3	12,0
Яичный порошок	5	26	2,5	1,7	—
<b>Мясные и рыбные продукты (225 г)</b>					
Свинина нежирная сублимированная	35	168	28,5	5,6	—
Сублимированный фарш, карбонат или рулет	35	182	27,5	7,5	—
Колбаса сырокопченая	25	105	5,0	9,0	—
Колбаса варено-копченая	25	75	6,8	5,2	—
Мясо тушеное консервированное	50	113	7,5	8,5	0,7
Паштет печеночный	25	76	3,9	6,3	0,3
Рыба консервированная жареная в масле	20	125	0,8	12,5	0,3
Рыба консервированная в томате	25	29	3,2	1,3	0,9
Вобла, кильки	15	34	6,5	0,7	—
<b>Крупы, концентраты (160 г)</b>					
Толокно	10	40	1,3	0,6	6,1
Манная крупа	25	80	2,5	0,2	17,0
Пшено, рис	10	33	0,8	0,2	6,5
Овсяная крупа	10	32	0,8	0,2	6,5
Гречневая крупа	15	48	1,3	0,3	10,0
Перловая крупа	10	32	0,8	0,2	6,5
Вермишель, лапша или макароны	15	51	1,5	0,3	11,5
Картофельная крупка	15	38	0,3	—	9,0
Суп гороховый с копченостями	15	48	2,2	1,5	6,0
Супы (концентраты россыпью)	35	98	4,5	3,0	13,0
<b>Сладкое и напитки (370 г)</b>					
Сахар	175	708	—	—	173,4
Халва	30	160	4,8	7,8	13,5
Конфеты	40	150	—	—	36,0
Кофе, какао	10	41	2,0	1,8	3,8
Кисель, компот	50	147	1,9	—	33,5
Орехи с изюмом	30	142	2,5	9,0	12,0
Чай, клюквенный экстракт, лимонная кислота	15	—	—	—	—
Глюкоза с витаминами	20	81	—	—	19,8
<b>Хлеб (сухари) (150 г)</b>					
Сухари черные	70	220	6,0	0,9	45,2
Сухари белые	30	106	3,2	0,5	22,0
Вафли, сушки, галеты, печенье	50	215	7,5	4,1	35,1
<b>Специи (35 г)</b>					
Соль	15	—	—	—	—
Лук, чеснок	10	—	—	—	—
Перец, лавровый лист, томатная паста	10	—	—	—	—
<b>Итого:</b>	<b>1100</b>	<b>4150</b>	<b>155</b>	<b>144</b>	<b>500</b>

Энергозатраты организма человека при средней и выше средней интенсивности нагрузок составляют от 3200 до 4000 ккал в сутки. При экстремальных нагрузках энергозатраты повышаются до 4600-5000 ккал. Рацион питания при этом должен состоять из различных продуктов, содержащих все необходимые для организма элементы. Пример сбалансированного рациона питания представлен выше.

Указанный перечень может быть дополнен продуктами леса (грибы, ягоды, плоды диких деревьев), охоты, рыбной ловли.

Потребление продуктов питания осуществляется в установленном режиме, включающем в себя двух-трехразовый прием горячей пищи, по возможности, каждый день в одно и то же время. На обед затрачивается 40% дневного рациона, на завтрак — 35% и на ужин — 25%.

Для поддержания высокого уровня работоспособности спасателю необходимо придерживаться оптимального режима потребления питьевой воды.

Вода, потерянная организмом, должна быть возмещена, иначе начинается процесс обезвоживания. Потеря воды в количестве 1-2% от массы тела вызывает у человека сильную жажду; при 3-5% возникают тошнота, лихорадка, апатия, усталость; при 10% появляются необратимые изменения в организме; при 20% человек умирает. Потребность в воде зависит от интенсивности выполнения работ, температуры и влажности воздуха, массы тела человека. При относительно ограниченной физической подвижности потребность в воде колеблется от 1,5-2,0 л в сутки в районах с умеренной температурой, до 4-6 л и более в сутки в зоне пустынь и тропиках. При высоких физических и нервных нагрузках потребность в воде увеличивается в 2-3 раза.

В естественных и искусственных водоемах качество воды часто не удовлетворяет требованиям безопасного использования. Поэтому ее перед употреблением желательно кипятить. Загрязненную или болотную воду перед кипячением нужно обработать марганцовокислым калием или специальными препаратами. Воду также можно отфильтровать, используя углубления в сырой земле, плотную ткань, специальные фильтры. Если вода перенасыщена солью (море, соляные озера), то ее необходимо опреснить путем испарения и конденсации. Воду с недостатком соли (водоемы высокогорья, горные реки) можно подсолить.

При проведении ПСР в природной среде спасатели могут встретить **ядовитых змей и кровососущих насекомых**. Умение вести себя в подобных ситуациях является профессиональной неотъемлемой чертой спасателей.

На территории СНГ из 56 видов змей опасны для человека кобра, гюрза, эфа, щитомордник и все виды гадюк. Последние наиболее часто встречаются в России. Нужно руководствоваться правилом — с каждой встретившейся змеей обращаться как с ядовитой и обходить ее стороной.

Для защиты от комаров и других кровососущих насекомых существует много средств. Довольно надежны кремы «Тайга», «Табу», жидкость «На привале» и др. С успехом можно применять обыкновенный вазелин, смешанный с содержащими нафталин веществами. Хорошее средство — 10% спиртовой раствор диметилфталата. Марлевый полог надежно предохраняет открытые места тела от укусов комаров во время сна. К сожалению, зачастую спасатели не придают значения защите от комаров и забывают, что эти насекомые являются переносчиками возбудителей многих заболеваний, опасных для здоровья и жизни человека. Каждому спасателю нужно уметь обезопасить себя от укусов кровососущих насекомых и клещей. Следует делать и своевременно возобновлять профилактические прививки от клещевого энцефалита.

Наиболее доступная мера защиты от клещей — ношение одежды с плотно прилегающими манжетами на руках и ногах и капюшоном, на ногах — сапоги. Усилить за-

щитные свойства одежды можно, пропитав ее репеллентами. Следует периодически осматривать тело и при обнаружении клещей немедленно удалить их.

## ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

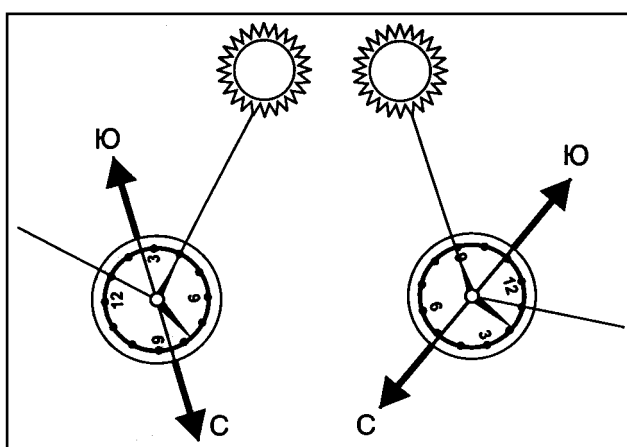
Важным профессиональным умением спасателей является ориентирование на местности. **Ориентированием** называется умение определять свое местонахождение относительно сторон горизонта: Север (N), Юг (S), Восток (O), Запад (W). Ориентирование можно осуществлять по компасу, небесным светилам, звездам, окружающим предметам, местным признакам, топографическим картам.

**Определение сторон горизонта по компасу.** Наличие исправного компаса снимает практически все проблемы определения сторон горизонта. Метод его применения общеизвестен. Исправность компаса проверяется путем поднесения к стрелке металлического предмета и выведения стрелки из устойчивого равновесия. После удаления металлического предмета стрелка должна установиться в исходное положение. Если стрелка не устанавливается в исходное положение или долго не успокаивается, то такой компас использовать нельзя. В походном положении стрелка компаса должна быть заторможена.

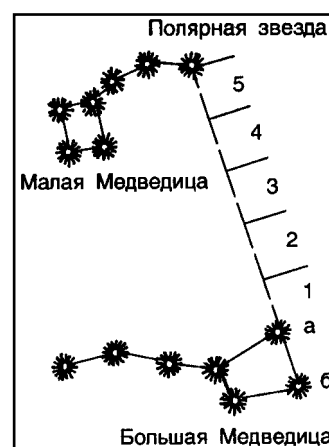
**Определение сторон горизонта по небесным светилам.** В ясную солнечную погоду определить стороны горизонта можно по Солнцу. Около 7 ч утра Солнце бывает на востоке, в 13 ч — на юге, около 19 ч — на западе.

При наличии часов стороны горизонта определяются следующим образом. Часовую стрелку необходимо направить на солнце, при этом положении часов прямая, делящая угол между часовой стрелкой и цифрой «1» на циферблате, укажет направление на юг. Часы должны показывать местное время.

В ночное время суток при отсутствии облаков и тумана стороны горизонта можно определить по положению Полярной звезды и Луны. Полярная звезда всегда находится на севере и выделяется среди звезд своей яркостью. Чтобы отыскать на небе Полярную звезду, необходимо найти созвездие Большой Медведицы, которое представляет собой «ковш» из 7 ярких звезд. Если мысленно провести прямую линию через крайние звезды (а, б) и отметить на ней пятикратное расстояние между звездами, в конце пятого отрезка будет находиться Полярная звезда.



Определение сторон горизонта по Солнцу и часам



Определение сторон горизонта по Полярной звезде

Способ определения сторон горизонта по Луне представлен в таблице.

#### Определение сторон горизонта по Луне

Фаза Луны	В 19 часов	В 1 час	В 7 часов
Первая четверть (видна правая половина диска Луны)	На юге	На западе	—
Полнолуние	На востоке	На юге	На западе
Последняя четверть (видна левая половина диска Луны)	—	На востоке	На юге

В лесу определить стороны горизонта можно по лесоустроительным признакам (просекам, квартальным столбам). Просеки прорубаются в направлении с севера на юг и с запада на восток. В местах пересечения просек устанавливаются квартальные столбы, на которые наносятся цифры с указанием номера квартала. Грань между двумя наименьшими цифрами всегда ориентирована на север.

Надежным ориентиром в лесу являются зарубки на стволах деревьев. Они наносятся на высоте груди человека, с правой стороны от тропы (дороги). Наличие на дереве нескольких зарубок является свидетельством близости дороги или стоянки.

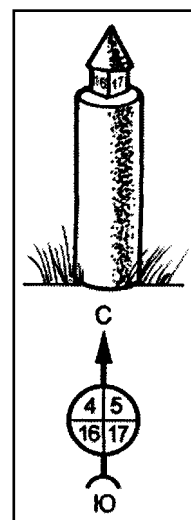
Направление сторон горизонта можно определить по расположению церковного алтаря. В православных церквях он всегда находится на восточной стороне, а в католических костелах — на западной стороне. Кресты на крышах ориентированы в направлении «север-юг». Приподнятый конец нижней перекладины креста ориентирован на север. Могилы ориентированы с запада на восток, при этом крест устанавливается с восточной стороны и ориентирован с севера на юг.

Приблизительно судить о расположении сторон горизонта можно по местным признакам. Кора отдельно стоящих деревьев покрыта мхом с северной стороны. Кора берез светлее, имеет меньше темных пятен и трещин с южной стороны. Весной снег быстрее тает с южной стороны. Муравейники и гнезда пчел расположены с южной стороны деревьев и камней. Весной караваны птиц летят с юга на север, а осенью в обратном направлении. Камни, скалы, деревянные, шиферные, черепичные крыши обычно покрываются мхом с северной стороны. На деревьях хвойных пород смола выделяется и накапливается больше с южной стороны. Ягоды и фрукты в период созревания приобретают окраску зрелости сначала с южной стороны.

При ориентировании по местным признакам нельзя окончательно судить о расположении сторон горизонта по одному-двум наблюдениям. Выводы можно делать только после многократной проверки первоначальных результатов.

В ряде случаев определить стороны горизонта не представляется возможным (густой туман, снегопад, заросли камыша, ночь, горы); тогда используется метод движения по азимуту. **Азимутом** называется угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления меридиана до направления движения.

Спасателям необходимо уметь определять пройденное расстояние и расстояние до недоступных предметов. Для определения пройденного расстояния используется подсчет количества шагов или контроль времени движения. В первом случае общее



Ориентирование по квартальному столбу

количество шагов умножается на среднюю длину шага, а во втором случае средняя величина пути, пройденного за 1 ч, умножается на количество часов пути.

Расстояние до недоступного предмета определяется несколькими основными способами.

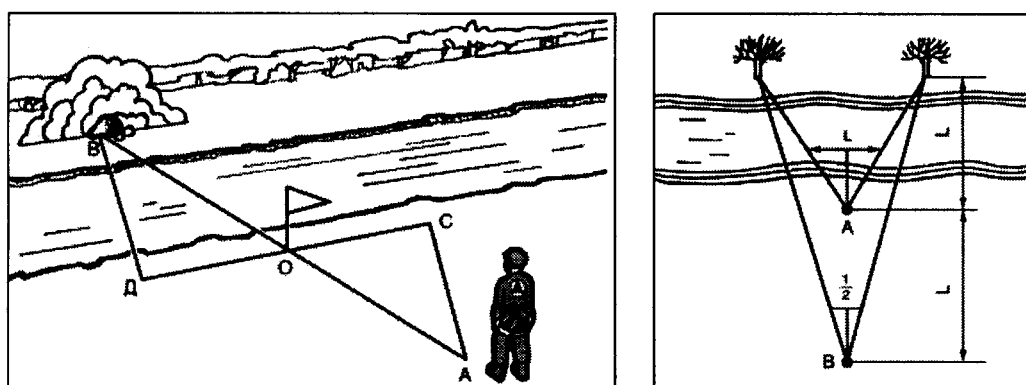
**Глазомер** — определение расстояния на глаз без использования специальных оптических приборов.

На расстоянии 2-3 км различаются только очертания больших деревьев, на расстоянии 1 км отчетливо виден ствол дерева, на расстоянии 500 м становятся видны большие сучья, на расстоянии 300 м видны ветки, а на расстоянии 200 м можно различать листья.

Расстояние до человека определяется с помощью миллиметровой линейки по формуле:  $D=1000:p$  (мм), где  $p$  — количество миллиметров, закрывающих видимый рост человека при удалении линейки на расстояние вытянутой руки от глаза (60 см).

Для определения ширины реки (оврага) необходимо встать на берег и надвинуть фуражку на лоб так, чтобы из-под края козырька был виден только обрез воды на противоположном берегу. Далее, не меняя наклона головы и положения фуражки, следует повернуть голову вправо (влево), заметить предмет, который находится на том же берегу, что и наблюдатель, и виден из-под края козырька. Расстояние до этого предмета примерно равно ширине реки.

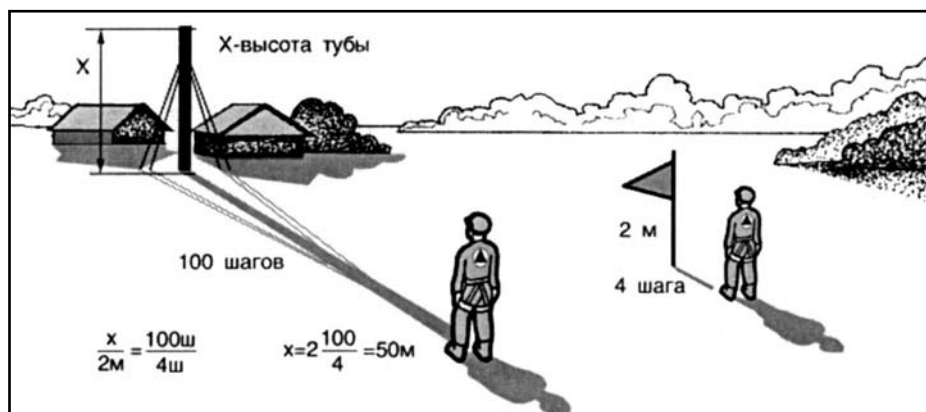
Один из способов определения расстояния, недоступного для непосредственного измерения, связан с законами геометрии и основан на равенстве треугольников. Для этого необходимо стать на берегу реки лицом к воде, заметить на противоположном берегу неподвижный предмет в непосредственной близости от воды (В). Повернуться вправо на месте первоначального стояния (Д) и отмерить 50 шагов вдоль берега. В этом месте (О) ставится вертикальная веха. От нее в том же направлении отмеряется еще 50 шагов (С). Затем, повернувшись вправо, необходимо двигаться от реки перпендикулярно берегу до тех пор, пока веха в точке О и предмет на противоположном берегу (В) не окажутся в створе (на одной линии). Расстояние между точками С и А соответствует ширине реки.



Определение расстояния до недоступного предмета

Расстояние до недоступного предмета можно определить по идущему человеку. Для этого необходимо закрыть левый глаз, вытянуть руку вперед и отогнуть большой палец вверх; уловив момент, когда палец прикроет фигуру движущегося человека, необходимо закрыть правый глаз, а левый открыть. При этом ведется подсчет шагов до того момента, когда палец наблюдателя снова закроет идущего человека. Полученное количество шагов умножается на 10, в результате определяется расстояние до идущего человека.



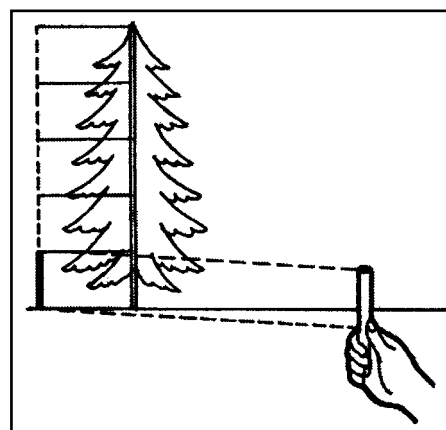


Определение высоты предмета по длине тени

Если берег реки представляет собой ровное пространство, то для измерения ширины реки может быть использован и такой способ. Наблюдатель стоит в точке А и выбирает на противоположном берегу около воды два неподвижных предмета (ориентира), затем, держа в вытянутой руке травинку (проволоку), которая закрывает промежуток между ориентирами, складывает ее пополам и отходит от реки до тех пор, пока расстояние между ориентирами не уложится в сложенную пополам травинку (В). Расстояние между точками А и В равно ширине реки.

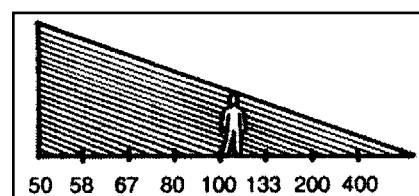
Для определения высоты предметов используют способ, который включает в себя измерение длины теней самого предмета и специальной вехи, установленной вертикально, длина которой известна. После измерения длины теней предмета и вехи определяется, во сколько раз тень предмета длиннее тени вехи, результат умножается на длину вехи. Полученное число является искомой величиной.

При отсутствии тени высота вертикальных предметов определяется следующим способом. Рядом с измеряемым предметом необходимо установить вертикально палку заранее известной длины и отойти на расстояние 25-30 шагов. В вытянутой руке держать перед глазами вертикально карандаш или ровную палочку. Отметить на карандаше высоту вертикальной палки и измерить это расстояние. Мысленно уложить это расстояние на измеряемый предмет. Умножив полученное количество раз на длину палки, можно получить искомую величину.



Определение высоты вертикальных предметов

Наряду с описанными способами определения расстояния применяются также **дальномеры**. В качестве дальномера спасатели используют бинокль. Простейший дальномер может быть изготовлен из картона, металла, дерева. Основание прямоугольного треугольника имеет длину 80 мм, а высота равна 17 мм. Для определения расстояния до предмета дальномер необходимо удерживать на расстоянии 50 см от глаза, передвигать его вправо (влево) так, чтобы фигура точно поместилась между линиями. Цифра, расположенная против предмета, покажет расстояние до него.



Дальномер

Спасатели должны уметь ориентироваться на местности с помощью топографических карт. **Топографическая карта** представляет собой информацию, подробно нанесенную на бумагу с помощью условных знаков. По топографической карте можно изучать и оценивать местность, определять расстояния, площади, крутизну склонов, высоту точек, осуществлять ориентирование.

Фабрики, заводы и заводы с трубой	Слала острым	Хвойный лес Лиственный лес Смешанный лес Низкорослый (карликовый) лес	Мосты длиной более 10 м
Астрономические пункты	Вулканы действующие	Редкий лес Редкий лес с бурелоком	Броды (в числителе - глубина брода в м, в знаменателе - качество дна)
Тригонометрические пункты (92,6 м над уровнем моря)	Памятники	Сплошной кустарник	Каменные и железобетонные мосты
Геомагнитические точки	Отдельные камни или небольшие лески, имеющие значение ориентиров	Горный лес	Мосты деревянные
Церкви	Дом лавника	Вырубленный лес	Мосты железные
Мечети	Каменные стены высотой более 1 м	Просеки в лесу (4 - ширина просеки в м)	Запаны
Маяки морские	Изгородь, плетень	Луга	Скорости и направление течения
Камни подводные	Живые изгороди, обсады	Болото непроходимое с камышом	Водопад
Камни надводные	Воздушные вентровым высокого напряжения	Болото проходимое	Паромы на якорях
Маяки железные мучковальные	Двухколейные железные дороги	Салоночки проходимые	Лодочные переправы
Маяки деревянные	Полностью разобранные железные дороги	Торфоразработки	Пристани (с пристанскими постройками)
Колоды	Узкоколейные железные дороги	Пески ровные	Пристани (без пристанских построек)
Ключи	Грунтово- и гравийные и гравийно-гравийные дороги (бывшие почтовые и транспортные)	Барханы	
Километровые столбы	Грунтовые дороги	Тундра	
Указатели дорог	Фруктовые сады		
Куряны (+8,1 высота куряна в м)	Изгородь		
Карстовые воронки			

Условные топографические знаки

Для проведения ориентирования с помощью топографической карты ее необходимо сориентировать относительно сторон горизонта. Карту можно ориентировать с помощью компаса или относительно местных ориентиров. После проведения этих работ и определения на карте точки своего месторасположения спасатели намечают маршрут движения и выбирают основные ориентиры. Во время движения особо внимательно нужно следить за правильностью соблюдения маршрута. При движении ночью выбираются заметные ориентиры, находящиеся на близком расстоянии друг от друга. В случае сомнения в правильности движения следует постоянно уточнять свое местонахождение, сверяя карту с местностью.

### 3.6. РАЗВЕДКА ЗОНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Разведка является важным этапом проведения работ по ликвидации последствий ЧС, обеспечения безопасности спасателей, пострадавших, населения. Задачами разведки являются:

- установление зоны и характера ЧС;

- определение мест нахождения пострадавших и их состояния;
- установление степени радиоактивного, химического, биологического заражения;
- оценка состояния объектов в зоне ЧС (строений, инженерных коммуникаций, линий связи, источников воды);
- выявление очагов пожаров;
- определение подъездных путей к месту работы и путей эвакуации пострадавших и населения;
- определение плана проведения ПСР.

Разведка проводится наземным, воздушным, водным, подземным, подводным способами при участии опытных спасателей. Разведывательные данные передаются руководителю работ, наносятся на карты или план объекта, заносятся в журнал наблюдений.

Разведчики организуют приборный дозиметрический контроль уровня радиации, химической и биологической обстановки, устанавливают и отмечают зоны загрязнения, определяют степень разрушений, затоплений, повреждений объектов зоны ЧС.

**Наземная разведка является** основным видом разведки. Она проводится группой спасателей в количестве 3-5 человек пешком, а также с использованием наземных транспортных средств и специальных приборов. Разведчики путем визуального наблюдения и приборного контроля определяют состояние объектов и окружающей природной среды.

В задачу наземной разведки входит обнаружение убежищ, подвалов, подземных сооружений, в которых могут находиться люди, установление с ними связи, в некоторых случаях — расчистка отверстий для доступа воздуха, передачи информации, продуктов питания, медикаментов, проведение замеров уровня радиации, химического заражения, биологического состояния зоны ЧС, уточнение пожарной обстановки.

**Радиологическая разведка.** Для проведения радиологической разведки спасатели используют специальные приборы (ДП-5А; ДРГ-01Т; ДП-22В; ИД-1; ИД-11 и др.).

Местность считается радиоактивно зараженной при уровне радиации от 0,5 Р/ч и выше. При пешем проведении работ разведку необходимо вести до уровня радиации не более 30 Р/ч. На машинах — до уровня не более 100 Р/ч, на специальной технике (танк, бронетранспортер) — до 200 Р/ч, свыше 200 Р/ч — с самолетов или вертолетов.

Время безопасного пребывания спасателей на радиоактивно зараженной местности рассчитывается по специальным таблицам с учетом величины радиоактивного излучения и коэффициента ослабления используемых средств защиты и передвижения.

Замеры производятся через каждые 50-100 м пути, при этом датчик прибора необходимо располагать на одном расстоянии от уровня земли (10-15 см). Для определения истинного уровня заражения грунта, воды, строений разведчики берут пробы, которые затем исследуются вне зоны заражения. Пробы должны браться в местах с наибольшим уровнем радиации. Результат каждого измерения, точное место и время взятия пробы заносятся в регистрационный журнал. В населенных пунктах радиологическая разведка проводится вдоль улиц, переулков, в ряде случаев организуется разведка отдельных строений, помещений, подвалов.

**Химическая разведка** устанавливает наличие и степень химического заражения местности, воздуха, источников воды, народнохозяйственных объектов. Она осуществляется с использованием войсковых приборов химической разведки и приборов, применяемых для индикации на народно-хозяйственных объектах (ВПХР и др.). При проведении химической разведки в очаге поражения наличие АХОВ определяется через 20-30 м пути, в помещениях — через 10-15 м. Пробы воздуха берутся в местах опреде-

ления наличия АХОВ, пробы этих веществ в жидком состоянии — в местах их протечек или проникновения в грунт. При проведении химической разведки особое внимание уделяется местам возможного скопления АХОВ (колодцы, шахты, подвальные помещения, котлованы и др.). Химическая разведка в населенных пунктах особенно тщательно производится вдоль улиц и переулков. На основании разведывательных данных составляются картограммы заражения, в том числе на каждое здание, застройку и приусадебный участок в населенном пункте.

**Инженерная разведка** проводится для установления степени и характера разрушений, состояния коммунально-энергетических систем, дорог, мостов, переправ, местонахождения пострадавших, определения объемов и способов проведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ.

Инженерная разведка может быть:

- воздушной — с использованием пилотируемых аппаратов (самолеты, вертолеты) и беспилотных средств (спутники, воздушные шары и др.);
- наземной — с использованием специальных разведывательных машин, бронетранспортеров и обычных транспортных средств.

Характер и объем инженерной разведки зависят от обстановки, природных условий, особенностей протекания ЧС, вида и объема намеченных работ.

При осмотре поврежденных и разрушенных зданий и сооружений производится их наружный обход, во время которого выявляется состояние стен и свисающих частей здания, определяется, нет ли опасности их дальнейшего обрушения. Кроме того, устанавливается характер завалов от разрушенных сооружений, возможность их объезда, устройства проходов и объем работ по их уборке. К поврежденным конструкциям следует подходить с наименее опасной стороны, прислушиваясь при этом — нет ли характерного шума, шороха и потрескиваний, указывающих на продолжающуюся деформацию и возможность скорого обрушения. При обследовании отдельных частей зданий особое внимание следует обращать:

- при осмотре каменных конструкций
- на отклонение стен, наличие трещин, на связь стен с перекрытиями;
- при осмотре железобетонных конструкций — на состояние бетона и арматуры, трещины и деформации, целостность затяжек свода, арок, сборных конструкций;
- при осмотре металлических конструкций — на искривление и разрыв элементов, состояние сварных швов и заклепочных соединений опорных частей;
- при осмотре деревянных конструкций — на излом элементов, повреждение сопряжений, сохранность покровов, выпучивание или незначительное провисание конструкций и состояние опор.

При разведке внутри объектных и подъездных дорог, а также путей движения подразделений к очагу поражения устанавливаются состояние проезжей части и земляного полотна, грузоподъемность (если она неизвестна заранее) и состояние мостов, возможность движения транспортных средств параллельно дороге. При необходимости дополнительно определяются возможность оборудования переправ (вброд, по льду), а также устройство объездов отдельных разрушенных участков дорог и искусственных сооружений на них.

При инженерной разведке разрушенных объектов осмотру подлежат все открытые сооружения дренажно-водосточных систем, а также поверхность земли над трассами скрытых инженерных сетей; для этого вскрываются все смотровые колодцы, в том числе и с крышками, скрытыми под землей.

**Пожарная разведка** проводится для выявления и уточнения пожарной обстановки в зоне ЧС. После установления районов и масштабов пожаров определяются пути

отхода и наиболее удобные рубежи локализации огня для обеспечения продвижения формирований к месту проведения спасательных работ.

**Медицинская разведка** организуется для определения санитарно-эпидемиологической обстановки в зоне ЧС. К ее проведению привлекаются медицинские формирования, подразделения, учреждения и специальные медицинские разведывательные группы. Медицинская разведка определяет территории очага поражения, проводит индикацию биологических средств, уточняет количество и состояние пораженных, определяет места сосредоточения пораженных перед их эвакуацией в лечебные учреждения и места развертывания медицинских формирований, определяет объем работ и необходимое количество привлекаемых сил и средств для их проведения.

**Биологическая разведка** проводится для выявления зараженности местности, объема и характера предстоящих работ. Она осуществляется путем забора проб воздуха, почвы, растительности, смывов с поверхности различных предметов и образцов, отбора для исследования насекомых и грызунов. Токсины и болезнетворные микробы распознаются только путем анализа в лаборатории.

**Ветеринарная разведка** проводится для определения степени поражения животных и растений, путей их эвакуации и способов лечения.

При проведении разведки спасатели используют приборный метод, а также метод взятия проб и мазков. Проба должна храниться в закрывающейся таре или пакете, на которых указываются место и время ее взятия.

Пробы земли берутся следующим способом:

— липкую сторону лейкопластыря размером 10x 15 см наложить на поверхность земли, накрыть газетой или бумагой, придавить ступней ноги, затем лейкопластырь с прилипшей землей упаковать в банку;

— снять верхний слой земли на глубину 0,5 см с площади 150-200 см<sup>2</sup> и сыпать его в банку.

Для взятия мазков используются тампоны из ветоши или марли, которые наматываются на палочки. Диаметр тампона — 25-30 мм, длина — 40-50 мм. Мазки берутся путем проведения тампоном по исследуемой поверхности размером 10x15 см. После взятия мазка он упаковывается в банку или пакет.

Для исследования продовольствия и фуража спасатели отбирают пробы весом 150-200 г, в том числе:

— сыпучие продукты (мука, крупа, соль, сахар), при хранении их в мешках, берут совком из прилегающего к мешку слоя. Если эти продукты хранятся насыпом, то проба берется в нескольких местах из поверхностного слоя толщиной 1 см;

— печенье, конфеты, овощи, фрукты, концентраты, хранящиеся в таре, берут из разных мест поверхностного слоя;

— мясо, рыбу, колбасу, сливочное масло, сыр, твердые жиры берут ножом, срезая слой продукта толщиной 0,5 см;

— свежие овощи, фрукты, хранящиеся насыпом, отбирают по 5-6 шт. из разных мест;

— печеный хлеб отбирают целыми булками;

— растительное масло отбирают после перемешивания всей жидкости;

— пробу сена берут из разных мест верхнего слоя стога или тюка;

— пробу воды берут с поверхностного слоя и со дна. С поверхности воду забирают чистой посудой (кружка, банка, черпак), наливают 0,5 л в банку или бутылку, закрывают пробкой. Со дна воду берут следующим образом. К доньшку бутылки привязывают камень массой не менее 1 кг, закрывают бутылку пробкой, к пробке привязывают шнур, бутылку опускают на дно водоема с помощью веревки, затем натяжением шнура от-



крывают пробку, заполненную водой бутылку поднимают на поверхность и закрывают пробкой.

Анализ проб должен проводиться вне зоны заражения. Это делается для того, чтобы избежать влияния дополнительного излучения, которое имеется в ней. Исследуемые зараженные продукты раскладываются на твердом основании на площади 150-200 см<sup>2</sup>, в квадрате размером 10x15 см. После этого радиометром производится замер. Жидкие продукты исследуются путем опускания зонда прибора, предварительно защищенного резиновым наконечником, в емкость. Уровень жидкости в ней не должен быть менее 15 см.

Полученные результаты анализа заносятся в журнал регистрации и докладываются руководителю работ.

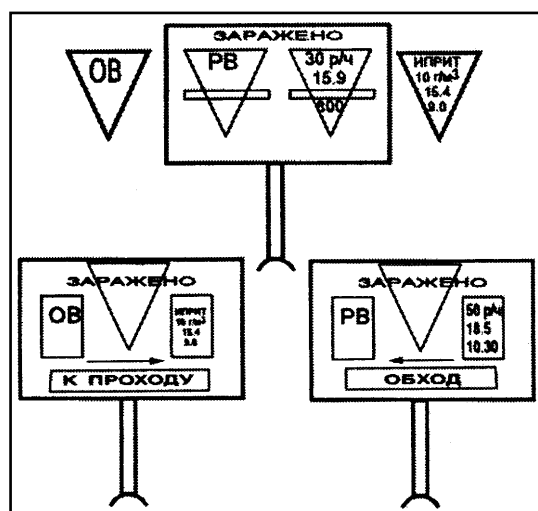
Для обозначения зоны ЧС, характера и уровня заражения разведчиками используются несколько способов:

- установка специального щита со съемными карточками, на которых наносится информация;
- установка стационарных щитов;
- нанесение информации на стены, конструкции, заборы, стволы деревьев, дорожные знаки.

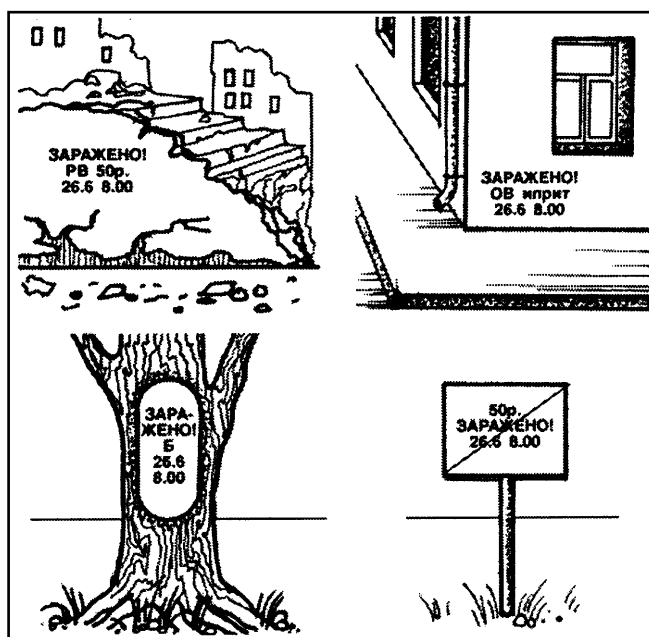
Информацию необходимо наносить красками яркого цвета, в доступных, хорошо видимых местах.

Знаки устанавливаются в обязательном порядке при обнаружении опасных и вредных веществ, дозы которых превышают допустимые нормы. В ночное время знаки и указатели должны быть освещены любым способом (электрическая подсветка, установка керосиновой лампы).

**Воздушная разведка**, осуществляющая визуальный и дозиметрический контроль, фотографирование и телевизионную трансляцию, проводится с помощью самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов. В ее задачу входят определение границ и характера ЧС, выявление состояния строений, дорог, мостов, обнаружение пострадавших, завалов, пожаров, выбор маршрутов передвижения техники. Полученные данные наносятся на карту или передаются по радио руководителю работ.



Специальные предупредительные знаки для обозначения границ зараженных участков



Обозначение зараженных участков с использованием подручных средств

**Водная разведка** организуется с целью получения и уточнения данных о ЧС на воде или под водой. Для этих целей используются лодки, корабли, подводные аппараты, водолазы. К основным задачам водной разведки относятся:

- исследование и оценка характера ЧС;
- поиск пострадавших и оказание им помощи;
- поиск потерявшихся или затонувших объектов, оценка их состояния, разработка вариантов оказания помощи;
- проведение радио — и биологического контроля воды;
- изучение ситуации и разработка прогноза ее развития;
- определение фарватеров и установка сигнальных знаков;
- определение состояния гидротехнических сооружений (дамб, плотин, шлюзов, подводных фундаментов).

**Подземная разведка** проводится с целью изучения и получения данных о ЧС под землей (в шахте, метро, пещере, подземном сооружении). Основное внимание при ее проведении необходимо уделять безопасности спасателей, которые должны:

- проникнуть под землю;
- оценить ситуацию и доложить о ней руководителю;
- найти пострадавших и оказать им помощь;
- вернуться на поверхность.

Поисково-спасательные работы могут проводиться как одновременно с разведкой, так и после ее завершения. Пока ЧС не локализована, для поддержания контроля над ее развитием разведку необходимо не прекращать.

### 3.7. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ

(Раздел подготовлен к.т.н., доцентом В.П. Захаркиным)

Поиск пострадавших представляет собой совокупность действий личного состава поисково-спасательных подразделений, направленных на обнаружение и уточнение местонахождения людей, их функционального состояния и объема необходимой помощи. Поиск пострадавших производится силами специально подготовленных поисковых подразделений спасателей (групп, звеньев, расчетов) после проведения рекогносцировки, инженерной разведки очага поражения и объекта работ.

Основные задачи, выполняемые личным составом подразделений при проведении поиска пострадавших:

- определить и обозначить места нахождения пострадавших и по возможности установить с ними связь;
- уточнить функциональное состояние пострадавших и объем необходимой помощи;
- выявить наличие и опасность воздействия на людей вторичных поражающих факторов.

Поиск пострадавших и оказание им первой помощи является главной задачей спасателей при ликвидации последствий ЧС. Поиск начинается с ознакомления с результатами разведки, изучения зоны (места) проведения работ, характера ЧС и определения способа проведения поиска. При изучении места проведения работ используются географические и топографические карты, фотографии, проводится рекогносцировка, изучаются метеосводки, животный и растительный мир, рельеф местности, дороги, перевалы, места стоянок пасек, пастбищ, водный режим, труднопроходимые места,

населенные пункты, лавиноопасные участки, лесосеки. После изучения зоны проведения работ и характера ЧС спасатели выбирают наиболее оптимальные способы проведения поиска пострадавших. К числу основных способов поиска пострадавших относятся: визуальный, слуховой (звуковой), прочесывание местности, зондирование, поиск по следам, опрос очевидцев, поиск с воздуха, поиск с использованием специальных приборов, служебных собак.

Около 90% информации человек получает с помощью зрения. Поэтому основным способом поиска пострадавших является **визуальный**. Он заключается в осмотре местности и определении местонахождения пострадавших. **Визуальный способ** предъявляет повышенные требования к зрению, наблюдательности и зрительной памяти спасателей, поскольку зачастую видимыми остаются лишь небольшие части тела, фрагменты одежды, снаряжения, обмундирования, следы крови.

Визуальный поиск начинается с осмотра всей видимой территории или зоны ЧС. При этом спасатель ведет наблюдение, находясь на одном месте или передвигаясь.

Для увеличения поля зрения необходимо использовать местные условия: подняться на гору, нефтяную вышку, крышу здания, взобраться на дерево. Оптимальное условие для проведения визуального поиска — ясная солнечная погода.

С целью оптимизации визуального поиска целесообразно использовать бинокли, подзорные трубы, увеличительные стекла, перископы, приборы ночного видения. Они позволяют вести наблюдение на расстоянии и в условиях, недоступных невооруженному человеческому глазу.

Для проведения визуального поиска в ночное время, в темных замкнутых пространствах, пещерах, в тумане или дыму должны применяться прожекторы, фонари, лампы, факелы, свечи, осветительные ракеты.

Иногда необходимо вести визуальный поиск ночью, с целью обнаружения света костра или фонарика.

Огни большого города видно на расстоянии до 60 км, свет вертикального прожектора — на расстоянии до 50 км, свет фар автомобиля — на расстоянии до 10 км, огонь костра — на расстоянии 8 км, свет электрического фонарика — на расстоянии 3-4 км.

При наблюдении днем большие башни, церкви, элеваторы видны за 18-20 км, населенные пункты — за 15-16 км, крупные здания — за 9-10 км, заводские трубы — за 6-8 км, дым от них — за 50 км, люди — за 1,5-2,0 км.

Чувствительность зрения можно повысить с помощью глубокого и спокойного дыхания, периодического обтирания лица и затылка прохладной водой или снегом.

При проведении визуального наблюдения в условиях ярко освещенных снежных, ледяных, водных пространств необходимо применять темные очки, линзы, козырьки.

Всю полученную информацию спасатели заносят в журнал наблюдений, на карту, схему объекта и передают в штаб проведения спасательных работ.

**Сплошное визуальное обследование участка спасательных работ (объекта, здания, завала)** может производиться поисково-спасательным, разведывательным или специально организованным для этой цели подразделением (взводом, группой, расчетом). Состав назначенного подразделения определяется, исходя из площади и высоты обследуемого завала, характера разрушения здания, его функциональной принадлежности, метеорологической обстановки, времени года и суток в момент проведения поиска и целого ряда других причин.

Для обследования территории объекта или района работ высылаются расчет в составе 2-3 человек. Участок поиска делится на полосы, назначаемые каждому расчету. Ширина полосы поиска зависит от ряда факторов (характера завала, условий движения, видимости и т.д.) и может составлять 20-50 м. Наиболее рациональным способом

выполнения работ является по парное зигзагообразное движение разведчиков-спасателей. Скорость движения может составлять 1-2 км/ч.

Расчет оснащается средствами связи и индивидуальной защиты, шанцевым инструментом, средствами обозначения мест нахождения пострадавших, средствами оказания первой медицинской помощи. В некоторых случаях поисковые группы могут оснащаться средствами альпинистского и пожарного снаряжения.

При визуальном обследовании, в границах полосы поиска, внимательно осматриваются поверхность и пустоты-ниши, углубления, свободные пространства под крупногабаритными обломками, особенно у сохранившихся стен полуразрушенных зданий. Осмотр должен сопровождаться периодической подачей установленного звукового сигнала или окриком.

Обследование разрушенного, слабо разрушенного или поврежденного здания необходимо начинать с осмотра его внешних сторон в границах его проектной застройки или по периметру образовавшегося завала. В первую очередь обследуются лестничные клетки, окна, сохранившиеся балконы и этажи в провалах стен.

Осмотр внутренних помещений производится по отдельным секциям (подъездам, цехам) зданий последовательным перемещением расчетов с этажа на этаж с одновременным обходом всех сохранившихся помещений на обследуемом уровне здания.

Обнаруженные пострадавшие опрашиваются об их состоянии, полученных травмах, условиях, в которых они оказались, и о наличии в помещениях других пострадавших. По возможности им оказывается первая медицинская помощь. При отсутствии опасного загрязнения местности радиоактивными и аварийно химически опасными веществами пострадавшие направляются на пункты сбора. При невозможности безопасного передвижения пострадавших их местоположение обозначается специальными указателями, размеры, форма и содержание которых устанавливается командиром подразделения.

**Слуховой (звуковой) способ** основан на получении звуковой информации от пострадавших. Как правило, он применяется в сочетании с другими способами поиска пострадавших. К основным звуковым сигналам относятся: разговор, крик, стон, плач, свист, дыхание, храп, хлопки в ладоши, топот, стук, выстрел, взрыв, звук двигателя, лай собаки, крик птицы.

С целью оптимизации поиска пострадавших звуковые сигналы могут подавать сами спасатели — постоянно, с небольшим промежутком времени для прослушивания возможных ответов.

Для получения звуковой информации необходимо одновременно периодически прекращать все виды работ на несколько минут. В это время все должны внимательно слушать звуковую информацию, определять место и направление ее подачи, приступить к поиску пострадавших.

Важное значение для оперативного проведения ПСР имеет правильное определение по звуковому сигналу места нахождения пострадавших. С целью исключения ошибок необходимо повторно, а в некоторых случаях и многократно, получать звуковую информацию от пострадавших. В процессе проведения работ эта информация должна постоянно уточняться.

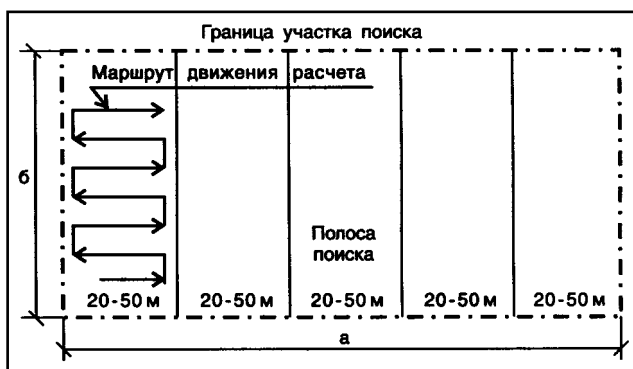


Схема сплошного визуального обследования участка спасательных работ

Определить направление звукового сигнала при условии постоянной его подачи и достаточной силы не составляет особого труда, при этом ошибки маловероятны. Гораздо труднее определить направление слабого и периодически повторяющегося сигнала. В этом случае следует направить ушную раковину в сторону подаваемого звукового сигнала и прослушать его. Далее нужно повернуть голову на 15-20° вправо (влево) и снова прослушать сигнал. Направление, откуда доносится самый сильный звук, является правильным ориентиром к его источнику. Наибольшую трудность представляет собой определение направления единичного звукового сигнала. В этом случае необходимо узнать мнения нескольких человек и, учтя их, определить направление звука.

#### Звуковые сигналы и расстояние их слышимости

Звуковой сигнал	Расстояние, км
Взрыв	12-15
Шум поезда, гудок паровоза, сирена	7-10
Рокот трактора	3-4
Выстрел из ружья	2-3
Автомобильный гудок, ржание лошади, лай собаки	2-3
Крик человека	1,0-1,5
Треск падающего дерева	0,8
Стук весел, рубка и пилка леса	0,5

Звуковые колебания способны передаваться в разных средах (воздух, жидкость, твердое тело). На этом их свойстве основан способ получения звуковой информации методом прослушивания. С этой целью ухо прикладывается к твердому телу. Если по такому телу ударить, постучать или поцарапать его, то звук распространится и будет услышан.

В тех случаях, когда ухо не способно уловить звуковые сигналы, используются специальные приборы.

**Поиск пострадавших с использованием специальных приборов (технический способ)** основан на регистрации ими физических свойств, характерных для жизнедеятельности человека (дыхание, стон, крик, движение, тепло).

В настоящее время наибольшее развитие и распространение получили акустические приборы поиска. В нашей стране на смену бывшим приборам типа ТП-15, «Виброфон-3», «Звук», «Поиск» в настоящее время поступает на оснащение войск ГО и поисково-спасательных формирований МЧС России специально разработанный фирмой «АБИГАР» акустический прибор поиска «Пеленг-1».

Принцип действия таких приборов основан на регистрации акустических и сейсмических сигналов, подаваемых пострадавшими (крики, стоны, удары по элементам завала). Приборы этого типа, как правило, состоят из трех основных элементов: приемного устройства (микрофона, датчика), усилителя преобразователя и выходного устройства (головных телефонов, индикаторов). Поисковые приборы, основанные на регистрации колебаний, предназначены для работы в средах, обладающих упругостью форм (строительные конструкции, горные породы). Они имеют сейсмические



или акустические датчики, устанавливаемые в процессе работы на твердую поверхность или в полость (пустоту) в завале. Удары, производимые по элементам конструкций разрушенного здания пострадавшими, поступают в виде упругих колебаний на обследуемую поверхность и регистрируются на индикаторной шкале прибора.

Организация и технология поиска с использованием акустических приборов осуществляется командиром соответствующего подразделения. Перед началом работ в районе поиска организуется «час тишины», по опыту проведения поисково-спасательных работ продолжительностью от 30 мин до 1 ч, при этом по команде руководителя на участке поиска прекращаются все работы, перемещения людей и техники.

Личный состав спасательных подразделений проводит визуальный осмотр завала с целью: выявления мест нахождения живых людей или погибших пострадавших, находящихся на поверхности завала; определения мест наиболее вероятного скопления людей под завалом по характерным признакам; определения структуры завала по составу элементов и средних размеров обломков; определения площади завала и его высоты. Одновременно другими лицами проводится опрос очевидцев разрушения. После обработки всех полученных данных, расчета потребного количества сил и средств организуется непосредственно поиск пострадавших с использованием приборов, который условно разделяется на два этапа.

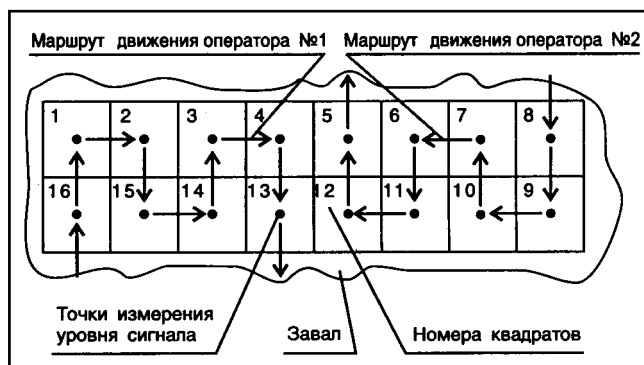
На первом этапе проводится обнаружение сигналов пострадавших. Для этого поверхность завала разбивается на квадраты, площадь которых определяется, исходя из радиуса действия используемых акустических приборов и высоты завала. На втором этапе определяется местонахождение (координаты) пострадавших. Квадраты нумеруются, и составляется план (схема) завала. Отмечают места наиболее вероятного нахождения пострадавших под завалом на основании данных, полученных при визуальном обследовании и по свидетельствам очевидцев.

Командир поискового подразделения (группы, расчета) распределяет квадраты между операторами и определяет последовательность их прохождения для обнаружения сигналов пострадавших в завале на закрепленных за каждым оператором квадратах, с учетом отмеченных мест на завале.

В первую очередь обнаружение сигналов начинается с того квадрата, где вероятность нахождения пострадавших наибольшая. При отсутствии какой-либо информации о возможном местонахождении пострадавших последовательность обследования квадратов определяется как для равномерного распределения людей в завале. На рисунке показаны маршруты движения двух операторов при обнаружении сигналов пострадавших в условиях отсутствия информации об их местонахождении. При этом варианте поиска пострадавших оператор



Прибор «Пеленг-1»



Маршруты движения двух операторов при обнаружении сигналов пострадавших в условиях отсутствия информации о местах их нахождения

№1 последовательно проходит квадраты под номерами: 16-1-2-15-14-3-4-13, а оператор №2 — квадраты под номерами: 8-9-10-7-6-11-12-5.

После доклада операторов о готовности к работе один из спасателей через репродуктор передает в сторону завала к возможно находящимся там людям просьбу отозваться голосом, ударами камней или других предметов по обломкам конструкций разрушенного здания. Операторы обследуют каждый квадрат и измеряют уровень сигнала по индикаторной шкале прибора. Маршруты движения операторов должны проходить, по возможности, через центры квадратов. Места обнаружения сигналов пострадавшего обозначаются условными знаками.

Для определения местоположения (координат) пострадавшего в завале на втором этапе поиска оператор выполняет следующие операции:

а) в обозначенной на завале исходной точке, где обнаружены сигналы пострадавшего, измеряются уровни сигналов в 4-х точках, удаленных на 1,5-3 м в различных направлениях от обозначенной точки, и определяется точка максимального уровня сигнала;

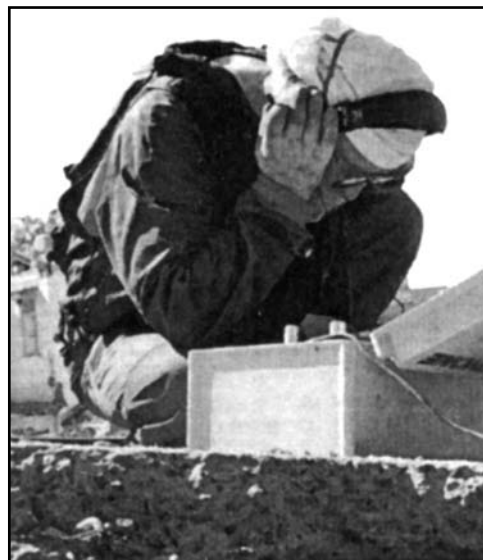
б) оператор из исходной точки перемещается в точку с максимальным уровнем сигнала и повторяет операции а) и б).

Если уровни сигналов в различных направлениях меньше, чем в точке, куда пришел оператор, то можно с достаточной вероятностью считать, что пострадавший находится под завалом в этом месте.

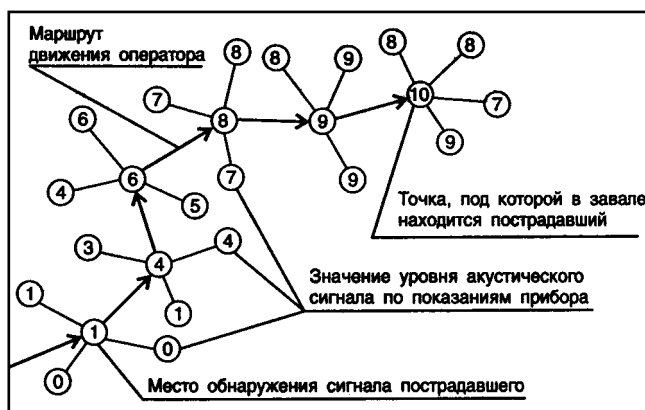
Последовательность перемещения оператора и измерение уровня сигнала при определении местоположения пострадавшего показаны на следующем рисунке.

После этого оператор должен по возможности установить с пострадавшим звуковую связь, уточнить функциональное состояние, выявить наличие и опасность воздействия на него вторичных поражающих факторов.

Эффективность поиска пострадавших будет зависеть от технических характеристик применяемых приборов, параметров завала и ряда других факторов. Основные нормативные показатели поиска с использованием акустических приборов типа «Пеленг» в завалах, образовавшихся в результате разрушения жилых и промышленных зданий, приведены в таблице.



Оператор с акустическим прибором



Последовательность перемещения оператора и измерение уровня сигнала при определении местоположения пострадавшего

## Основные нормативные показатели поиска

Основные нормативы для поиска пострадавших с применением акустических приборов типа «Пеленг»	Ед. изм.	Виды зданий		
		Жилые		Промышленные
		кирпичные	панельные	
Размер обломков завала	м	0,5-1,0	3,0-6,0	4,5-12
Средний радиус действия прибора «Пеленг— 1» в завале	м	4,5	10,0	15,0
Средняя скорость движения оператора по завалу	км/ч	1,5-2,0	1,0-1,5	1,0-1,5
Оптимальный размер квадратов обследования	мхм			
При высоте завала	м			
1,0		6,0х6,0	14,0х14,0	20,0х20,0
2,0		5,5х5,5	13,5х13,5	20,0х20,0
3,0		4,5х4,5	13,0х13,0	20,0х20,0
4,0		2,5х2,5	12,5х12,5	—
5,0		2,5х2,5	12,0х12,0	—
6,0		2,5х2,5	11,0х11,0	—
7,0		2,5х2,5	10,0х10,0	—
Количество точек измерений уровня акустического сигнала при определении координат пострадавшего	ед.	4	4	4
Оптимальное расстояние от исходной точки до точек измерений уровня акустического сигнала	м	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0

При обследовании завала с использованием акустического прибора оператор должен правильно выбрать место установки датчика. Учитывая то, что твердый материал является лучшим проводником звука и дает меньше звуковых искажений, датчик следует устанавливать на гладкую поверхность наиболее твердого элемента завала. По степени убывания акустической проводимости основные материалы завала распределяются в следующем порядке:

1. Сталь. 2. Неразрушенный бетон. 3. Кирпич. 4. Стекло. 5. Гравий. 6. Растресканный кирпич или бетон. 7. Древесина. 8. Влажный и спрессованный грунт. 9. Сухой песок. 10. Снег. 11. Пластик (стекловолокно).

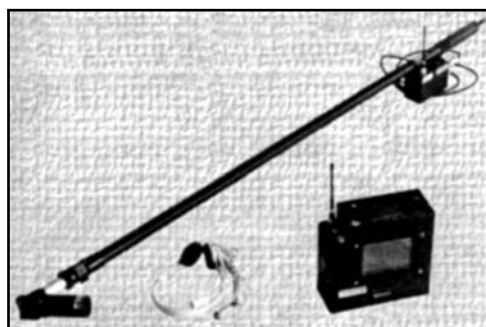
Принципиальным моментом является необходимость обеспечения плотного контакта датчика с элементом завала, поскольку передача сигналов по воздуху резко снижает порог чувствительности. По возможности, датчик следует также располагать внутри завала, что позволяет снизить шумовой эффект, возникающий от ветровой нагрузки. Не следует устанавливать датчик на конструкциях, далеко выступающих из структуры завала (такие элементы служат как бы приемником всех внешних помех), чтобы не допустить влияния вибраций выступающих частей конструкций завала на датчик.

Применение приборов, оснащенных микрофонным зондом, эффективно в том случае, когда пострадавший не имеет возможности двигаться и сигнал о помощи подает только голосом (стоны, крики). При этом оператор погружает микрофон в пустоты завала, что обеспечивает возможность приближения микрофона к местам возможного расположения пострадавшего и снижает в несколько раз наружные звуковые помехи.

Желаемая громкость и частота прослушиваемых акустических сигналов устанавливается с помощью усилителя, имеющего фильтры низких и высоких частот. Получение информации осуществляется непосредственно через головные телефоны и с помощью индикаторов, регистрирующих максимальные показания в точках измерения.

Наряду с акустическим прибором «Пеленг-1» для поиска пострадавших может быть использована телевизионная аппаратура «Система -1 К».

Одним из способов поиска пострадавших является **прочесывание местности**. Оно применяется, как правило, в природной среде, когда пострадавшие не могут самостоятельно двигаться, подавать звуковые или другие сигналы. Этот способ основан на пешем прохождении и внимательном визуальном осмотре обследуемой территории. В отдельных случаях прочесывание осуществляется с использованием техники и животных.

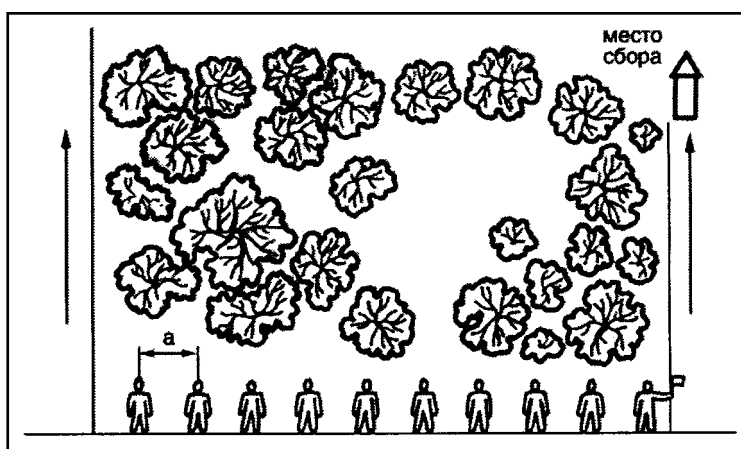


Прибор «Система-1К»

Предварительно территория поиска разбивается на квадраты, каждый из которых затем подвергается прочесыванию. Вначале руководитель работы определяет на местности ориентиры, направление движения; обговариваются условные сигналы, место сбора и расстояние между участниками поиска. Движение осуществляется в шеренге, по краям которой нужно поставить наиболее опытных спасателей. Они задают направление движению, контролируют его выполнение, подают звуковые сигналы. Во время прочесывания местности каждый спасатель должен внимательно осматривать территорию, изучать места вероятного нахождения пострадавших (поваленное дерево, овраг, расщелина, куча листьев, промоина, снежный занос, торосы), собирать вещественные доказательства.

При обнаружении пострадавших следует оказать им помощь, организовать эвакуацию, доложить руководителю и, по необходимости, продолжить дальнейший поиск людей. Решение о прекращении поиска принимает только руководитель работы.

В ходе прочесывания местности спасатели должны быть обеспечены топографическими картами, картами лесничества, компасами, средствами оказания неотложной помощи пострадавшим, продуктами питания. Движение участников поиска должно осуществляться с соблюдением мер безопасности, а одежда и обувь — отвечать условиям работы и погодным условиям.



**Сплошное прочесывание местности:**

а — расстояние между спасателями в зависимости от конкретных условий местности



В условиях природной среды эффективным способом поиска пострадавших является их **поиск по следам** на снегу, траве, грязи, льду, пыли, песке, по оставленным предметам, зарубкам. По следам определяются направление движения, наличие техники, животных, на которых передвигались пострадавшие, снаряжения, продуктов питания, медикаментов, состояние пострадавших, количественный и качественный состав группы, время нахождения людей в обследуемой местности. В тех случаях, когда след не обрывается и хорошо виден, поиск пострадавших не прекращается до их обнаружения.

Поиск по следам осуществляется в пешем порядке, с использованием животных и техники, группой спасателей в количестве 5-6 человек. Это необходимо для обеспечения оперативности и оказания помощи даже в случае дробления основной группы на несколько групп, которые идут по разным маршрутам в зависимости от количества пострадавших и направления их передвижения.

Поиск по следам может продолжаться несколько дней. Поэтому спасатели должны иметь при себе запас продуктов с учетом потребностей пострадавших, медикаменты, снаряжение, средства связи. При проведении такого поиска нельзя затаптывать следы; все предметы, встречающиеся на пути следования, должны быть собраны, а информация о работе занесена в маршрутный лист (на карту).

Для определения направления движения автомобиля необходимо знать, что воронкообразные завихрения на дне следа направлены острыми углами в сторону движения. Песок, пыль, грязь откладываются по склону колеи в виде веера, направленного в противоположную от направления движения сторону. Концы раздавленных колесами ветвей и палок обращены в сторону движения транспорта. При переезде через лужи следы воды и грязи направлены в сторону движения транспорта.

Для определения направления движения по отпечаткам лыж и палок спасатель должен знать, что отпечаток плоскости кольца лыжной палки наклонен в сторону движения. Глубокая лыжня, большое количество отпечатков лыжных палок свидетельствуют о том, что прошла группа людей.

Для проведения поиска пострадавших в снегу, воде, в сыпучих продуктах и темных нишах используется **зондирование**, основанное на применении специального приспособления — **зонда**, который представляет собой 3-4 метровый металлический стержень с короной на конце. Корона предназначена для получения информации о тех предметах, в которые упирается зонд.

Зонд вводится в исследуемую зону медленно, на всю длину одной рукой без рукавицы. Когда корона упирается в препятствие, его поворачивают на 180° вправо и вытаскивают.

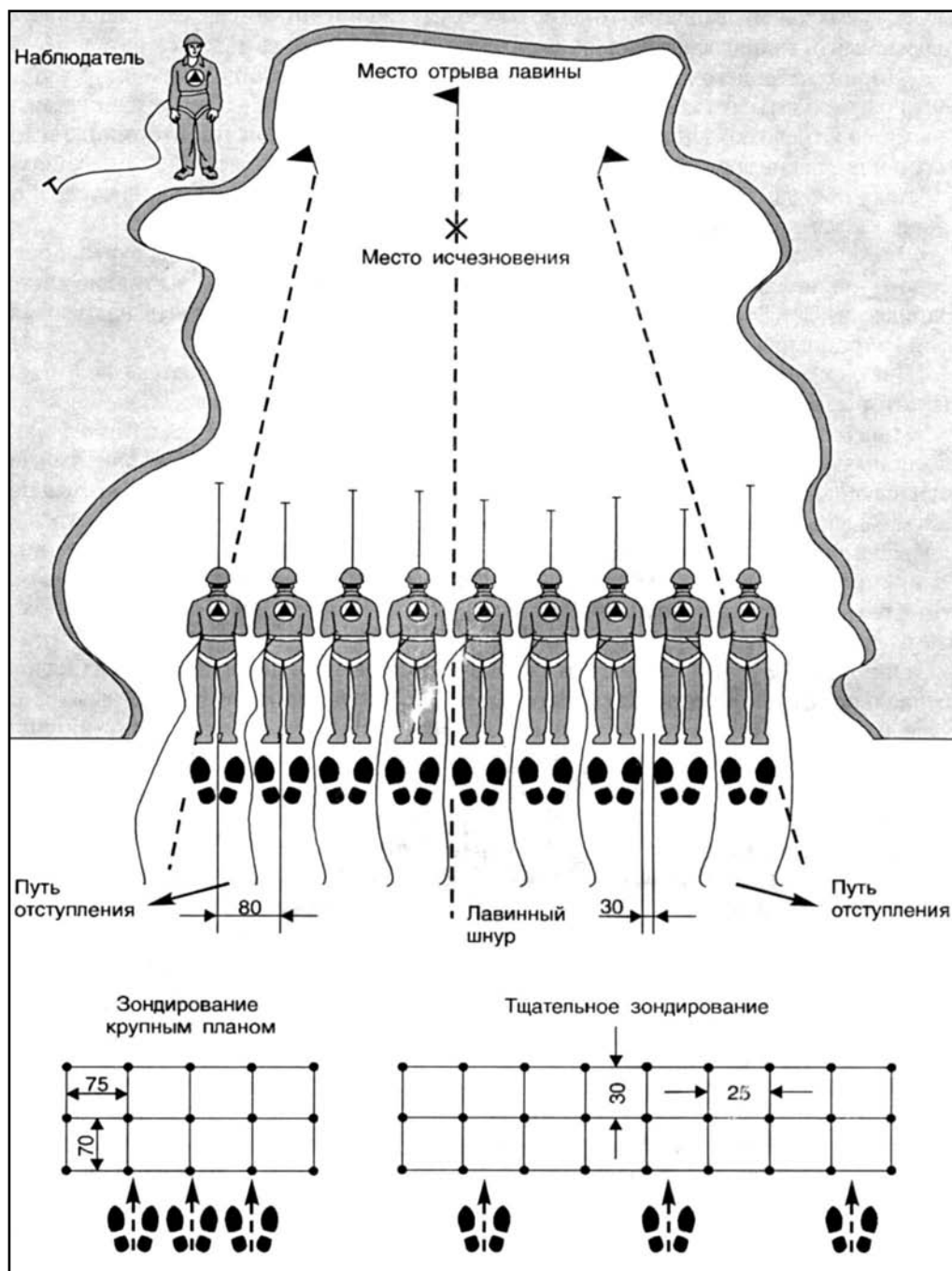
По следам на короне устанавливается характер препятствия (земля, лед, камень, древесина, ткань, следы кожи человека, кровь).

Во время зондирования необходимо соблюдать тишину; это позволяет услышать звук, получаемый от соприкосновения зонда с препятствием, и определить его характер.

Ширина лежащего на боку человека составляет 30-35 см, поэтому зондирование должно проводиться с особой тщательностью. В нем принимают участие одновременно несколько человек. Они должны идти шеренгой, плечом к плечу. По команде старшего зондирование осуществляется сначала у носка левой ноги, затем между







Поиск пострадавших в лавине методом зондирования

ступнями и потом у носка правой ноги. После проведения зондирования, по команде, шеренга продвигается на 25-30 см вперед, и зондирование повторяется.

В тех случаях, когда из-за большой глубины снега нельзя достичь грунта, после первого зондирования необходимо прорыть траншеи шириной 1 м. Расстояние между траншеями — 3 м. Зондированию подвергаются стенки траншей и область, находящаяся ниже траншеи.

Для наземного поиска применяются автомобили, вездеходы, снегоходы, болотоходы, которые укомплектовываются необходимыми средствами поиска.

**Поиск пострадавших по свидетельствам очевидцев** заключается в опросе лиц,

способных дать информацию о местонахождении пострадавших, которых они сами видели (слышали) или о наиболее вероятном их местонахождении в момент разрушающего воздействия. В качестве опрашиваемых могут выступать люди, непосредственно видевшие или слышавшие пострадавших, деблокированные пострадавшие, участники ПСР, а также другие лица, имеющие письменную и устную информацию о местах скопления людей в момент разрушения зданий, очевидцы (свидетели) — случайные прохожие и дети, оказавшиеся рядом с разрушенным зданием.

Опросом очевидцев занимаются назначенные для этой цели подразделения или специально сформированные группы спасателей. В ходе опроса очевидцев выясняются следующие данные: количество и места нахождения пострадавших; кратчайшие и наиболее безопасные пути (маршруты) доступа к ним; состояние пострадавших и требующаяся им помощь; условия обстановки в местах расположения пострадавших и наличие опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов. В ходе опроса определяются местонахождение пострадавших, их количество, общее состояние, наличие продуктов питания, средств жизнеобеспечения, направления движения, состояние подъездов (подходов), рельеф местности, наличие опасностей.

Представители подразделений (групп), занимающиеся опросом очевидцев, должны работать в следующих местах: на объектах ведения поисково-спасательных работ; в пунктах сбора пораженных; в медицинских пунктах и лечебных учреждениях; в палаточных городках и в местах временного размещения людей; в пунктах посадки эвакуируемых на транспорт.

Опрос проводится в форме доверительной беседы, а его результаты должны запоминаться или заноситься в журнал. При опросе нужно не перебивать рассказчика, а задавать ему уточняющие вопросы. Во время беседы человек должен быть заинтересован в передаче исчерпывающей информации, что обеспечит в дальнейшем оперативный поиск пострадавших.

Место проведения опроса, группового или индивидуального, выбирается с учетом конкретных условий.

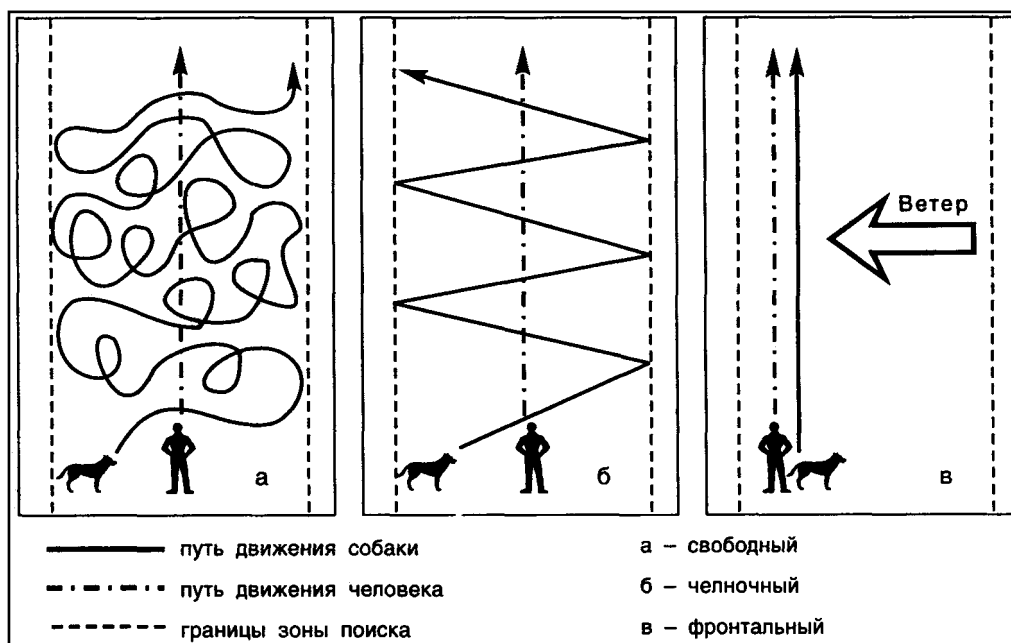
Беседы с очевидцами должны проводиться по следующим вопросам:

- место, время, масштабы ЧС;
- наличие отравляющих веществ (ОВ), пожаров, взрывоопасных предметов;
- преграды на пути следования в зону ЧС;
- место и время последней встречи очевидцев с пострадавшими;
- направление движения пострадавших;
- характер травм и повреждений пострадавших.

Результаты опроса включаются в донесения о результатах поиска пострадавших и используются для уточнения и корректировки действий других поисковых и спасательных подразделений и формирований.

**Поиск пострадавших с использованием служебных собак (кинологический)** осуществляется расчетом поисково-спасательной службы (ПСС), состоящим из инструктора-кинолога (вожатого) и собаки. Он основан на использовании высокой чувствительности органов обоняния собак, которые могут обнаруживать места выхода запаха тела пострадавшего на поверхности завала. Подготовленная собака, после соответствующего курса дрессировки, обозначает эти места своим характерным поведением, например: лаем, поскуливанием или выполнением команды «Сидеть».

Поиск пострадавших с использованием собак может применяться в ходе разведки зоны разрушений до начала основных спасательных работ, в ходе спасательных работ с целью уточнения и корректировки спасательных операций и для контроля по завершении спасательных работ.



Основные способы поиска пострадавших

В зависимости от направления движения воздуха в приземном слое атмосферы поиск включает три основных тактических приема: поиск «коридором» (челночный), поиск «веером» и поиск «спиралью».

«Челночный» поиск дает возможность собакам использовать встречный ветер под разными углами. Два других приема — «веером» и «спиралью» — могут быть эффективны в более сложной ветровой (климатической) обстановке.

В зависимости от сложности завала, его размеров, фракционности, пустотности и количества расчетов могут применяться различные варианты организации кинологического поиска: одиночный, групповой и последовательный. При одиночном поиске для обнаружения пострадавших используется один расчет. Однако такой вариант является недостаточно надежным, так как собака может быть травмирована или ей потребуется отдых после работы в задымленном или загазованном помещении. Все это может затруднить поиск или вообще не дать результата. В связи с этим, для ведения



поисковых работ с применением специально обученных собак должен применяться групповой или последовательный вариант.

При групповом варианте поиска работают все имеющиеся расчеты, которые, разбив завал на отдельные участки, постепенно обследуют весь объем завала. Такой подход целесообразен при большом количестве кинологовических расчетов, относительно малых объемах завалов (одно-два разрушенных здания) и сжатых сроках поиска.

При крупномасштабных разрушениях, когда возможные сроки поисковых работ превысят одну смену (10-12 ч), следует применять последовательный вариант организации поиска. С этой целью весь личный состав поисковых подразделений разбивается на группы по 3-5 расчетов в каждой. Поиск ведется по скользящему графику, согласно которому расчеты сменяют друг друга примерно через 40-45 мин, при этом постоянно в работе находятся 2-3 расчета, а 1-2 отдыхают. Такой подход позволяет поддерживать высокий темп поиска за счет свежего или отдохнувшего резерва.

Расчет сил и средств должен производиться исходя из следующих основных показателей производительности кинологовических расчетов:

— время обнаружения пострадавшего на территории завала 100x100 м при высоте завала 3-5 м не более 30 мин;

— время непрерывной работы расчета не более 45 мин;

— число циклов поиска длительностью до 45 мин за 8 часов работы — не менее 8;

— время отдыха между циклами поиска — до 15 мин.

Наиболее пригодны для этих целей собаки, которые кроме хорошего обоняния, отличаются послушанием, четким выполнением команд и крепкими нервами.

Опыт поисково-спасательных работ показывает, что использование собак наиболее эффективно в течение первых четырех-пяти суток с момента обрушения здания. В дальнейшем эффективность их применения снижается, как за счет усталости самих животных, так и за счет высокой концентрации «трупного запаха». Работу собак может осложнять наличие в завалах большого количества битого стекла, осколков бетона, металлических прутьев, что приводит к их травмированию во время работы.

Эффективность использования этих животных снижается при наличии в воздухе дыма, каких-либо пахучих веществ.

Для ускорения поиска пострадавших на больших территориях используются летательные аппараты, речные (морские) суда, наземная техника.

Успешно применяется для проведения визуального поиска пострадавших на больших территориях **авиационная техника**. Преимущественно используются вертолеты и самолеты — они осуществляют фотографирование отдельных участков земной поверхности или воды с дальнейшей расшифровкой полученного материала. Такой способ наиболее эффективен при авиационных, морских катастрофах, наводнениях, катастрофических пожарах.

Поисковые самолеты и вертолеты должны иметь на борту запасы продуктов питания, плавсредства, которые необходимо сбросить при обнаружении пострадавших. В отдельных случаях возможно десантирование спасателей. Одновременно с поисковыми работами вертолеты могут задействоваться для проведения спасательных работ.

При проведении поисковых работ на воде и под водой используются **самоходные и гребные плавсредства**. Осмотр акватории осуществляется визуально, а затонув-





шие объекты обнаруживаются с помощью специальных приборов или водолазами.

Поиск пострадавших под водой носит специфический характер, поскольку она не является для человека жизненной средой. Без специальных приспособлений человек может пробыть под водой в среднем 3-4 мин, а в холодной воде погибает через несколько минут.

Этот поиск осуществляется с использованием плавательных средств, водолазного снаряжения, сетей, «кошек», захватов.

Спасатели должны проводить поиск, рационально применяя особенности местного рельефа и реальных условий. Для передвижения в лесу целесообразно использовать дороги, просеки, тропы. Преодолевать завалы, заросли, преграды необходимо с соблюдением мер безопасности.

Визуальный осмотр следует осуществлять с высокого дерева или вершины горы. С этих же мест лучше всего подавать голосовые сигналы. Для преодоления горных массивов нужно использовать перевалы, седловины, ущелья. В ряде случаев передвижение может осуществляться по так называемым хребтовым дорогам, которые проходят по вершинам хребтов.

Во время поиска можно использовать наблюдения за повадками животных и птиц (крик испуганного животного или птицы).

С целью организации круглосуточной работы по поиску пострадавших спасатели должны освещать рабочие места. В этих целях используются:

- открытый огонь (костер, факел);
- электрические осветительные приборы от автономного питания;
- электрические осветительные приборы от стационарного питания;
- световоды;
- осветительные ракеты;
- лампы;
- свечи, спички, зажигалки;
- фары машин и другой техники.

По результатам поиска любым из рассмотренных выше способов командир ПСО, подразделения, группы, расчета составляет донесение в виде схемы (плана) района или участка с «легендой», включающей необходимые сведения о местах и условиях нахождения пострадавших (в том числе — погибших), их количестве и состоянии, опасности воздействия на них вторичных поражающих факторов, а также о возможных способах и ориентировочных объемах оказания пострадавшим необходимой помощи.

После обнаружения пострадавших спасатели приступают к их деблокированию и транспортировке.

### **3.8. ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШИХ**

Неотъемлемой и очень важной составляющей всего комплекса ПСР при ликвидации последствий любой ЧС является транспортировка пострадавших, жизнь и здоровье которых во многом зависят от ее своевременного и профессионального выполнения.

Способы и средства транспортировки определяются с учетом конкретных условий и ситуаций, в том числе характера ЧС, местонахождения пострадавших, степени травмирования, наличия специальных, подручных средств и расстояния транспортировки. Причинение боли во время транспортировки способствует ухудшению состояния пострадавших, развитию болевого шока.

Транспортировка пострадавших может осуществляться вручную одним или несколькими спасателями, с использованием специальных приспособлений и подручных



средств или без них, по горизонтальным, наклонным, вертикально расположенным поверхностям, в разных средах (воздух, вода, сыпучие материалы), при наличии опасных и вредных веществ. В ряде случаев транспортировку проводят с использованием автомобильного, авиационного, железнодорожного, водного, гужевого транспорта.

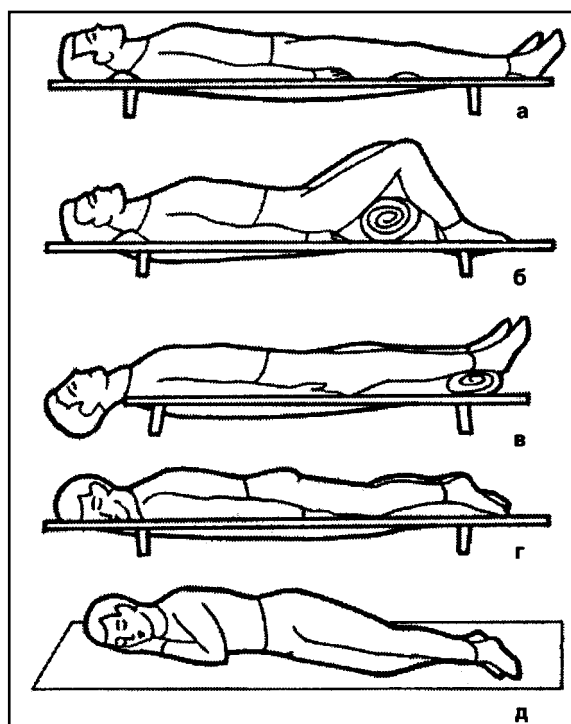
Основными операциями при транспортировке пострадавших являются следующие:

- определение способа транспортировки;
- подготовка пострадавших, специальных и подручных транспортных средств;
- выбор маршрута;
- разработка мероприятий по обеспечению безопасности пострадавших и спасателей при транспортировке;
- преодоление препятствий, контроль за состоянием пострадавших, организация отдыха;
- погрузка пострадавших в транспортные средства.

Пострадавших транспортируют в положении лежа на спине, на животе, на боку, сидя. При этом голова может быть приподнята или опущена, ноги, руки выпрямлены или согнуты. Для этих целей используются мягкие валики.

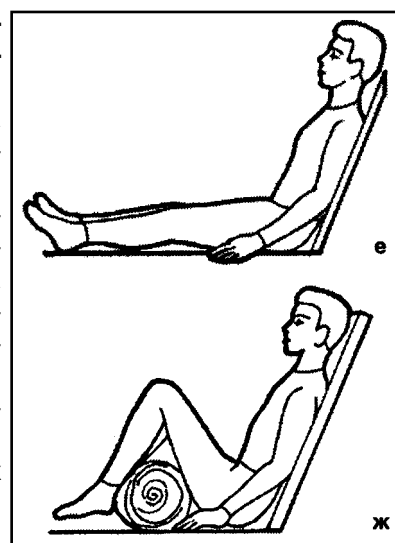
Ниже представлены основные способы транспортировки пострадавших.

Один из распространенных и хорошо зарекомендовавших себя способов транспортировки пострадавших — использование **НОСИЛОК**.



Положение пострадавшего при транспортировке:

а — на спине; б — на спине с ногами, согнутыми в коленных суставах; в — на спине с приподнятыми ногами и опущенной головой; г — на животе; д — фиксированно-стабилизированное положение на боку; е — положение полусидя; ж — то же, с ногами, согнутыми в коленных суставах



Самостоятельно  
в сопровождении  
спасателя





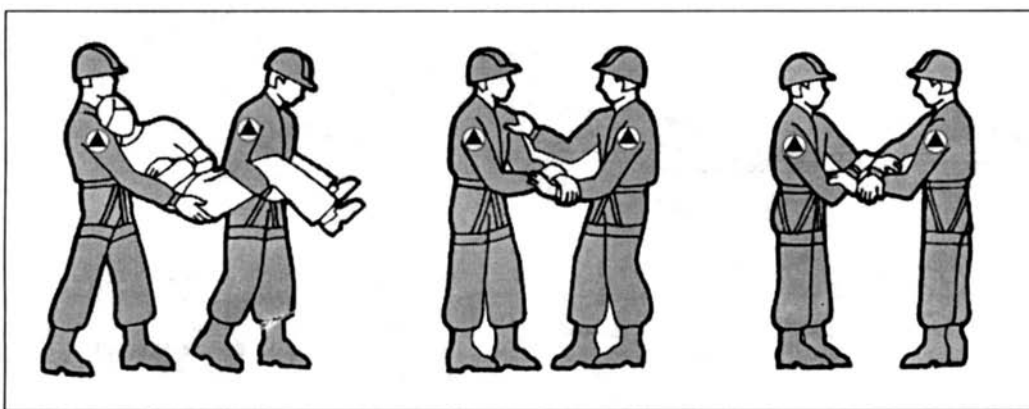
На спине



На руках



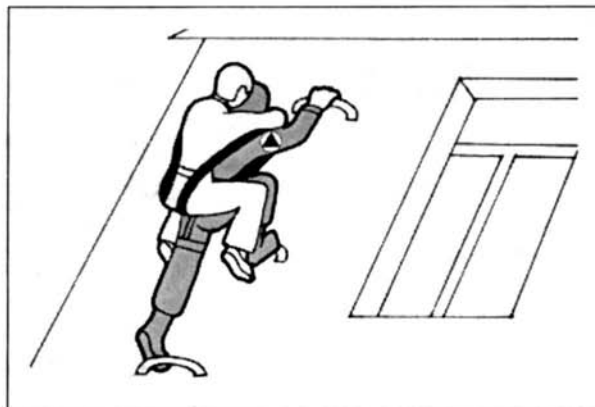
На плечах



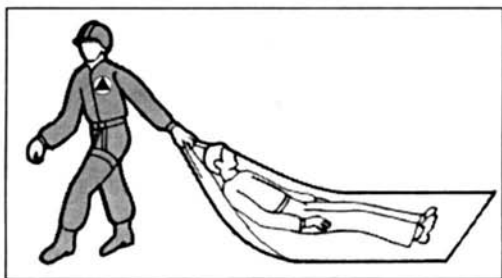
На руках



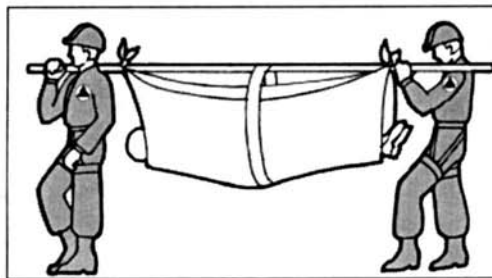
С помощью лямки по лестнице



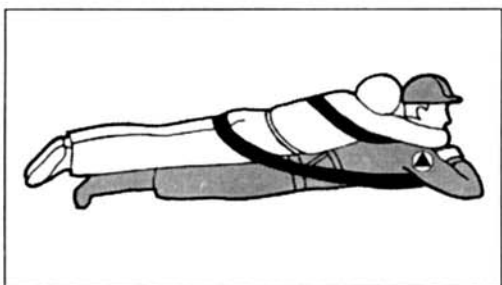
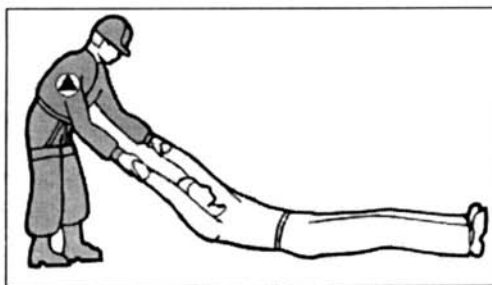
С помощью лямки по ходовым скобам



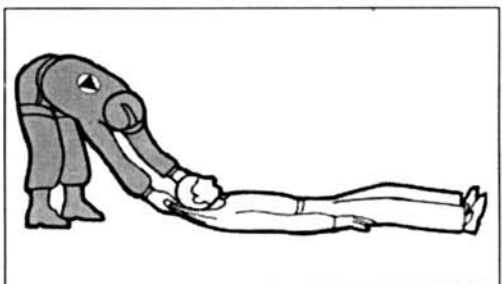
Волоком на плотной ткани



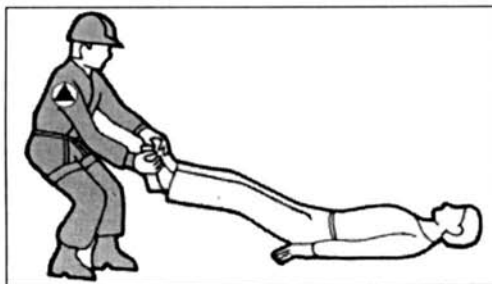
С помощью шеста

С помощью ляжки на спине в  
позе лежа

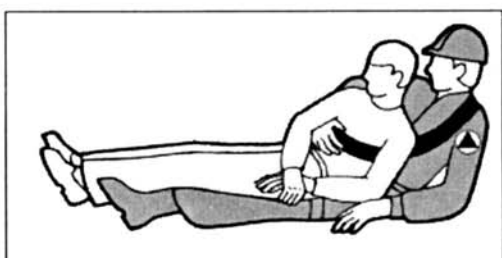
Волоком за руки



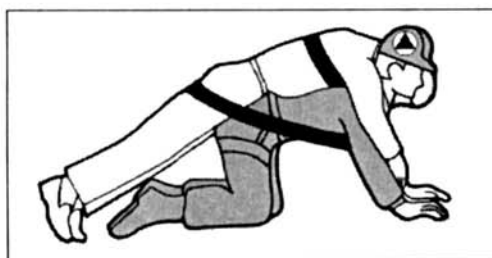
Волоком за одежду

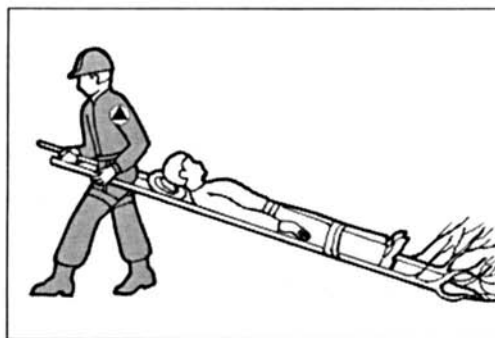
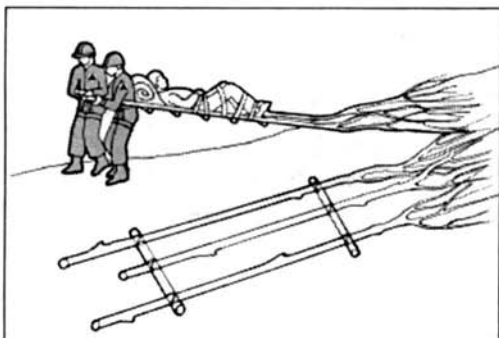
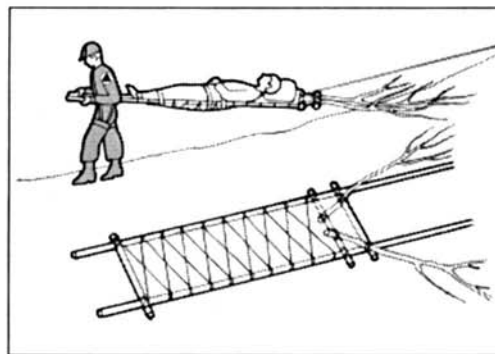
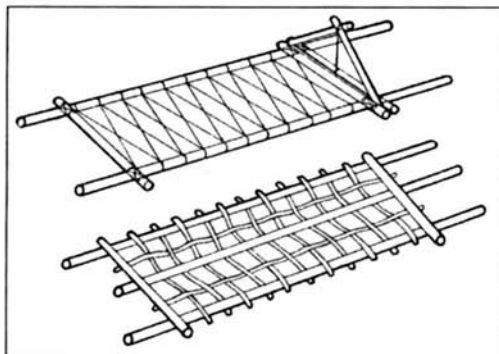


Волоком за ноги

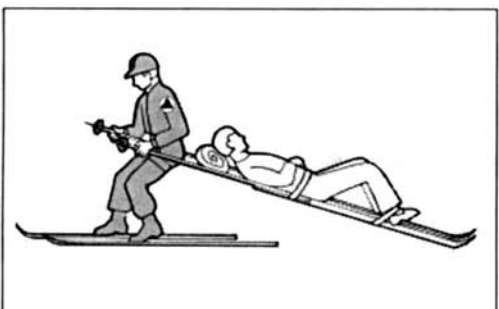


С помощью ляжки на груди

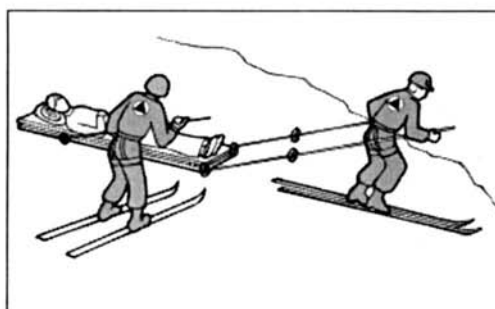
С помощью ляжки на спине в  
позе на четвереньках



Подручные средства транспортировки



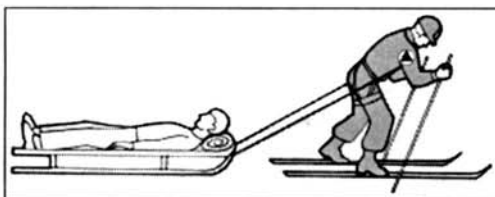
На лыжах



На специальном приспособлении

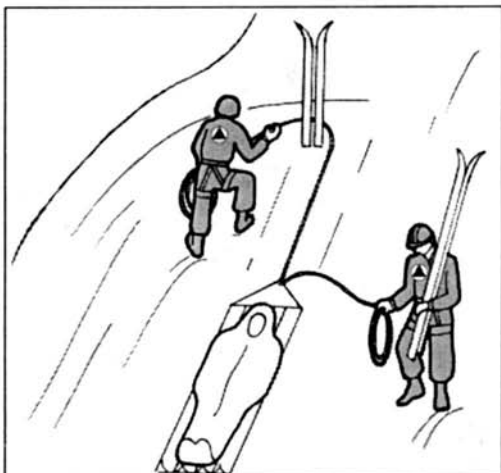


На «Акье»

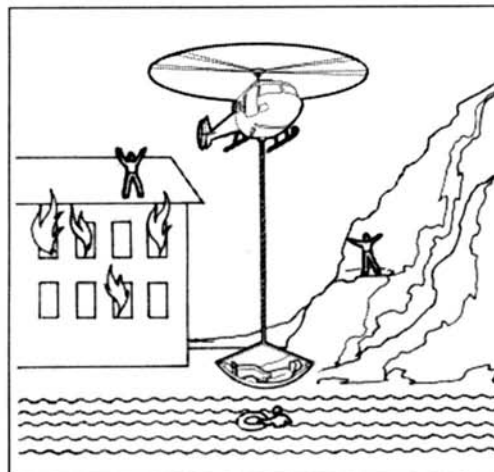


На санях





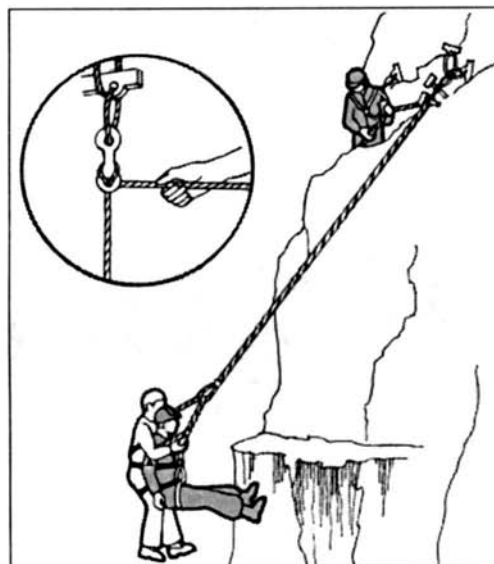
По склонам гор на лыжах  
(страховка лыжами)



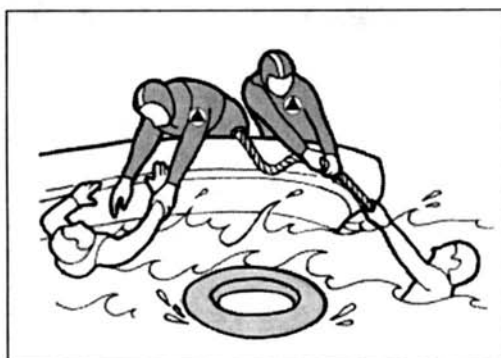
С использованием вертолета



По склонам гор на лыжах  
(страховка ледорубом)

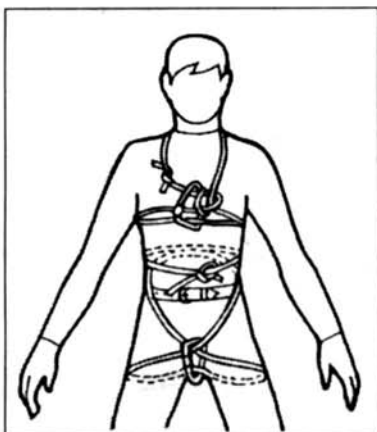


Спуск пострадавшего с горы

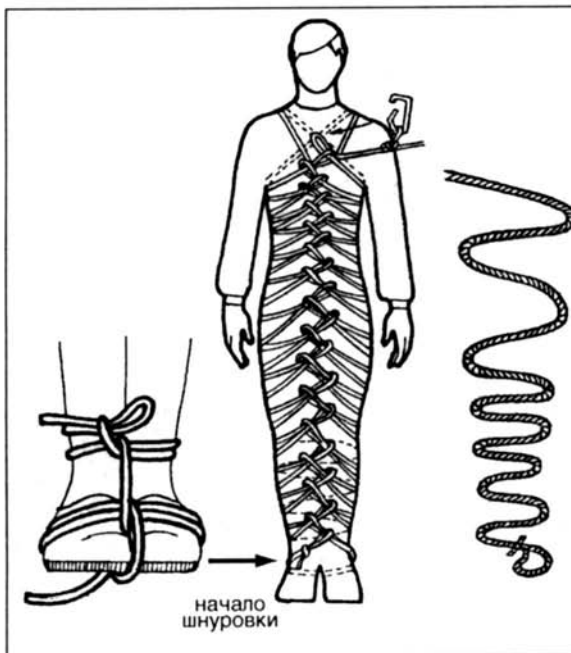


С использованием плавсредств

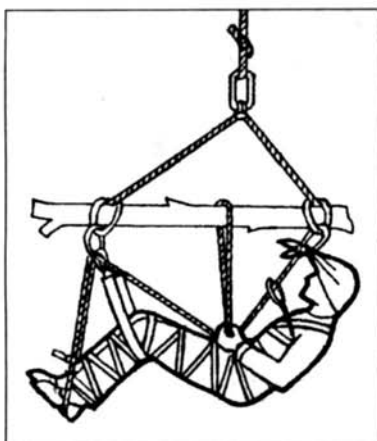




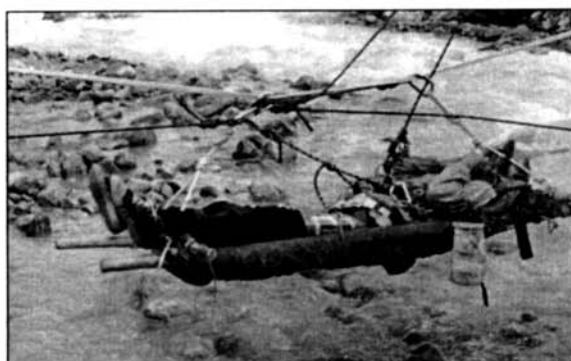
«Беседка» и грудная обвязка



Веревочные носилки



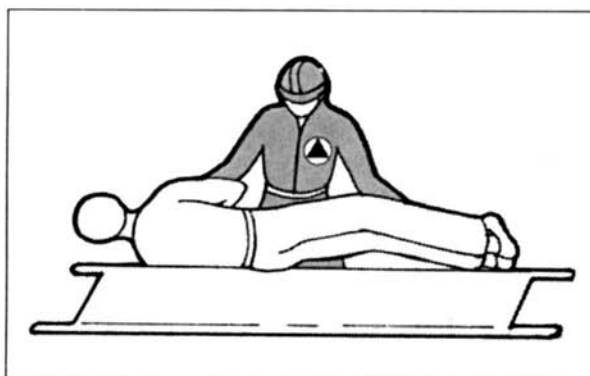
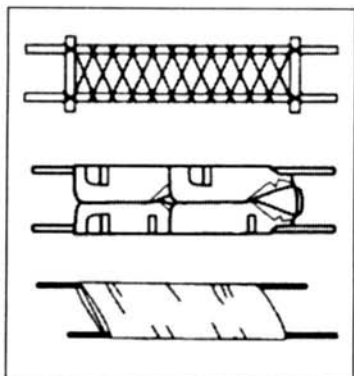
На веревочных носилках с помощью шеста



Навесная веревочная переправа

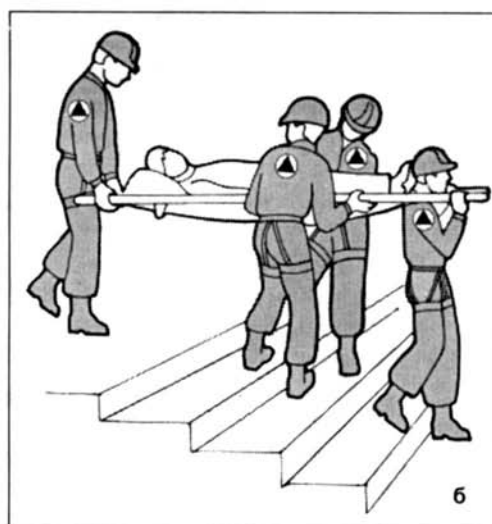


На спине



Импровизированные носилки

Укладывание пострадавшего на медицинские носилки



Правильное положение носилок: а — при подъеме; б — при спуске

Носилки бывают штатными (медицинскими) или самодельными (импровизированными). Для изготовления последних необходимо взять два шеста (палки, прута) длиной 1,5-2,0 м, закрепить между ними плотную ткань, пальто, шинель, веревку.

Нести пострадавшего на носилках могут два, три, четыре человека, при этом необходимо идти не в ногу, осторожно, не раскачивать носилки, постоянно следить за правильным (горизонтальным) положением носилок в местах подъема и спуска. Пострадавшего укладывают на носилки следующим образом. Один спасатель подводит руки под голову и спину, другой — под таз и ноги, одновременно поднимают и укладывают. Переносят пострадавшего обычно ногами вперед. Для преодоления препятствий (оконный проем, разрушенная стена, ограда) необходимо:

- поставить носилки на землю перед преградой;
- встать по обе стороны носилок и взяться за брусья руками;
- приподнять головной конец носилок и поставить его на преграду;
- одному спасателю преодолеть преграду;
- одновременно поднять и пронести носилки над преградой и опустить на нее ближние концы;
- преодолеть преграду другому спасателю;
- опустить носилки на землю, одновременно взять их и продолжить движение.

Таким же способом преодолеваются трещины, канавы, щели. В этом случае носилки ставятся на край препятствия. Для облегчения и удобства транспортировки используются специальные лямки.

В том случае, когда пострадавшего необходимо спустить на носилках с высоты, следует надежно закрепить его к носилкам. Спуск может осуществляться в вертикальном или горизонтальном положении.

Во время транспортировки спасатели должны постоянно следить за состоянием пострадавших (дыхание, пульс, поведение) и, если это необходимо, оказывать медицинскую помощь (искусственное дыхание, инъекция, массаж сердца, обезболивание). При транспортировке на большие расстояния нужно отвести время для отдыха, принятия пищи и проведения гигиенических мероприятий.

В холодное время года следует принять меры для предупреждения охлаждения (укрыть пострадавшего плотной тканью, дать теплое питье, использовать грелку).

Важное значение для пострадавшего имеет уверенное поведение спасателей, его морально-психологическая поддержка.

При массовом поражении людей чрезвычайно важен правильный выбор очередности транспортировки пострадавших. Основным критерием при этом являются тяжесть повреждений и состояние человека.

В первоочередном порядке транспортируются дети и пострадавшие в бессознательном и шоковом состоянии, с внутренними кровотечениями, ампутированными конечностями, открытыми переломами, ожогами, синдромом длительного сдавливания, послеоперационные больные.

Затем транспортируются пострадавшие с закрытыми переломами, наружными кровотечениями.

Последними транспортируются пострадавшие с небольшими кровотечениями, ушибами, вывихами.

Для быстрой доставки пострадавших в лечебные учреждения используется специальный медицинский или обычный транспорт.

Транспортировка пострадавших в грузовом транспорте осуществляется на носилках или непосредственно в кузове на полу. В первую очередь грузят тяжелобольных,

размещая их головой к кабине. На свободные места рассаживаются пострадавшие с незначительными травмами.

При транспортировке в кузове без носилок сначала необходимо насыпать в него балласт (землю, песок, солому). Поверх балласта укладывается мягкий настил (матрацы, ковры, стружка, поролон). Для защиты от дождя и снега кузов оборудуют тентом. Здесь же постоянно должен находиться медработник или спасатель.

Погрузка пострадавших в железнодорожные вагоны проводится через тамбур или окна. Сначала людей размещают на верхних, а затем — на нижних полках. Все пострадавшие группируются по тяжести травмы, в зависимости от этого определяется очередность погрузки.

Транспортировка водным и воздушным транспортом осуществляется с соблюдением описанных выше требований.

Инфекционных больных транспортируют таким образом, чтобы исключить возможность их контакта с окружающими.

Разгрузка пострадавших осуществляется несколькими спасателями.

Поза для транспортировки пострадавших определяется с учетом вида травмы и состояния пострадавшего.

#### Оптимальные позы транспортировки пострадавших в зависимости от травмы

Вид травмы	Поза
Сотрясение головного мозга	На спине
Травмы передней части головы и лица	На спине
Повреждение позвоночника	На спине
Переломы костей таза и нижних конечностей	На спине
Шоковое состояние	На спине
Травмы органов брюшной полости	На спине
Травмы груди	На спине
Ампутация нижних конечностей	На спине с валиком под травмированной ногой
Острые хирургические заболевания (аппендицит, прободная язва, ущемленная грыжа)	На спине
Кровопотеря	На животе с валиком под грудью и головой
Травмы спины	На животе или правом боку
Травмы затылочной части головы	На животе
Травмы шеи	Полусидячее положение со склоненной на грудь головой
Ампутированная верхняя конечность	Сидя с поднятой вверх рукой
Травмы глаз, груди, дыхательных путей	Сидя
Травмы верхних конечностей	Сидя
Ушибы, порезы, ссадины	Сидя
Травмы спины, ягодиц, тыльной поверхности ног	На животе
Травмы плечевого пояса	Сидя

### 3.9. ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСР В ЧС

При ликвидации последствий ЧС спасатели часто выполняют строповку, обвязку различных грузов, их подъем, перемещение, опускание, расстроповку, вязку узлов, сращивание стальных и пеньковых канатов, подвешивание блоков, установку грузоподъемной техники. Все эти работы относятся к **такелажным**.

Особенность такелажных работ в ЧС заключается в широком разнообразии грузов, отсутствии у большинства из них специальных мест для строповки, возможном внезапном падении груза при перемещении из-за нарушения его целостности, многообразии условий работы.

Особую сложность и ответственность такелажные работы приобретают при оказании помощи пострадавшим, которые находятся под тяжелыми многотонными грузами.

Основными грузоподъемными средствами для выполнения такелажных работ являются:

- лебедки, домкраты, тали, разжимы, пневмоподушки;
- грузоподъемные краны;
- вертолеты-краны.

Вспомогательными приспособлениями для выполнения такелажных работ являются:

- стальные, пеньковые, синтетические канаты, цепи, стропа;
- грузозахватные устройства;
- крюки;
- полиспасты;
- анкерные устройства;
- кантователи;
- оттяжки;
- рычаги.

Для подъема и перемещения грузов на небольшую высоту (20-40 см) спасатели используют **домкраты**. Они представляют собой переносные грузоподъемные механизмы незначительных размеров и массы. Домкраты бывают реечными, винтовыми, гидравлическими, пневматическими. Они устанавливаются на твердое основание и приводятся в действие мускульной силой человека. В случае недостаточной грузоподъемности одного могут использоваться одновременно 2-3 домкрата.

После подъема груза под него необходимо подложить деревянные или металлические подставки. Затем выполняются работы по освобождению домкрата.

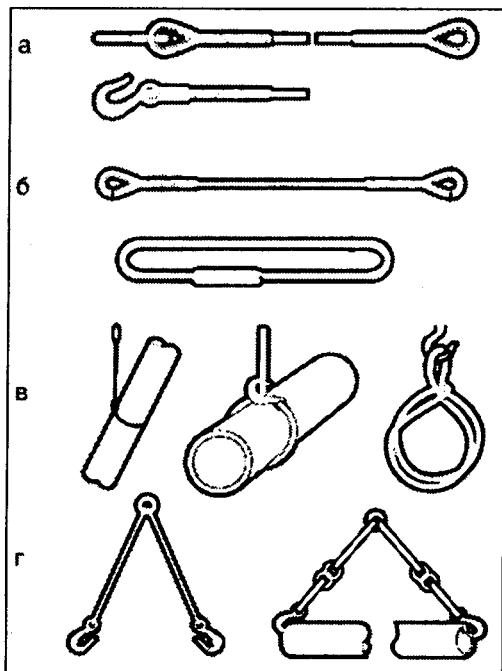
В тех случаях, когда масса груза составляет десятки, а порой и сотни тонн, применяются специальные пневматические подушки.

Подъем и перемещение грузов осуществляются с помощью **лебедок** (ручных, рычажных, барабанных, электрических) и талей. Они могут подвешиваться или устанавливаться на землю. Для закрепления грузов используются крюки и канаты.

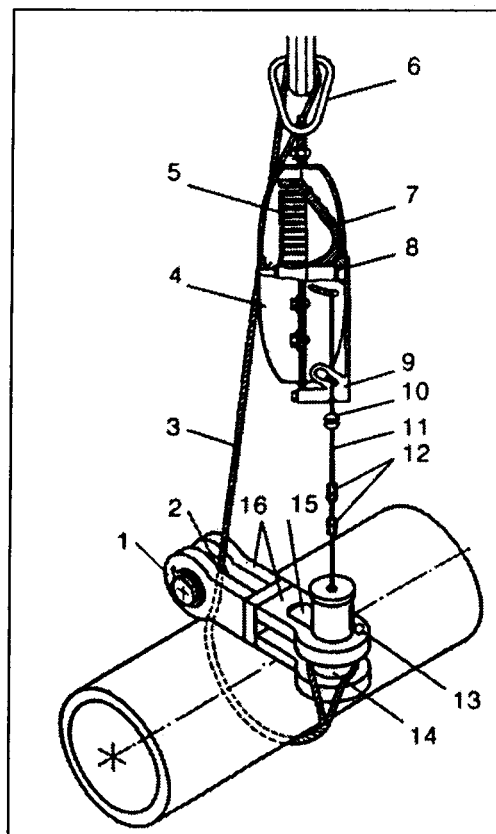
Такелажные работы зачастую выполняются с помощью грузоподъемных кранов на пневмоколесном или гусеничном ходу, а также вертолета-крана.

Для строповки (обвязки грузов) используются стропа, стальные, пеньковые, синтетические канаты, цепи, захваты, траверсы, крючья.

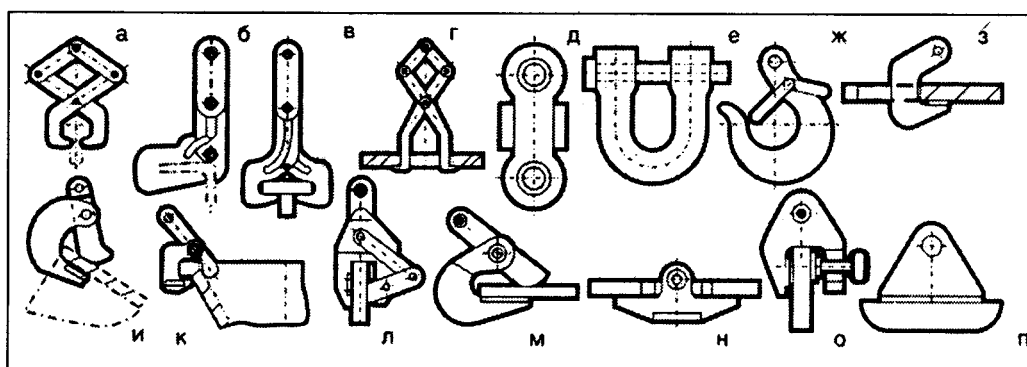


**Стропа:**

- а — облегченный;  
 б — универсальный;  
 в — примеры строповки;  
 г — захватные устройства с двумя крюками

**Автоматическое расстроповочное устройство ПАР-1:**

- 1 — замок; 2 — ролик; 3 — строп; 4 — самонаматывающаяся катушка; 5 — спиральная пружина; 6 — серьга; 7 — барабан; 8 — ось; 9 — узлоловитель; 10 — упор; 11 — канат управления; 12 — карабин; 13 — шпингалет; 14 — штырь; 15 — пружинный фиксатор; 16 — щеки

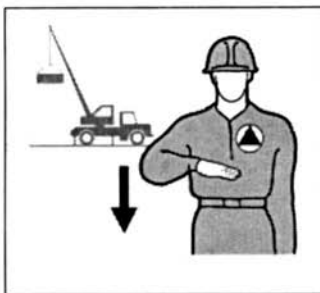
**Универсальные грузозахватные приспособления:**

- а, б, в, г — захваты; д — такелажная скоба; е, ж — крюки; з, и, к, л — зажимы;  
 м — коромысло; н — соединительное звено; о — струбцина; п — проушина

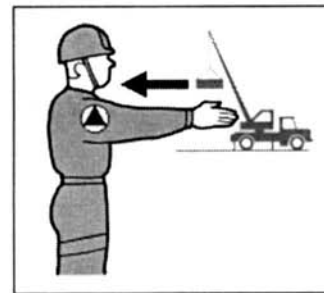
### Знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами



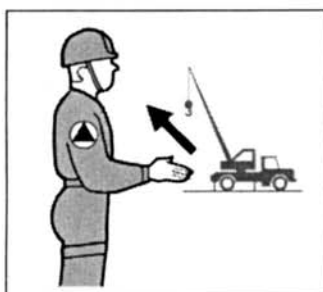
**Поднять груз или крюк** — прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте



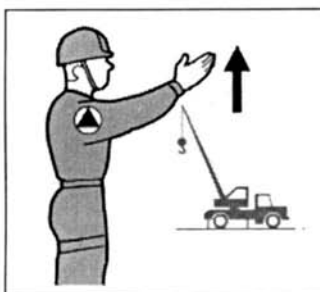
**Опустить груз или крюк** — прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте



**Передвинуть кран** — движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения



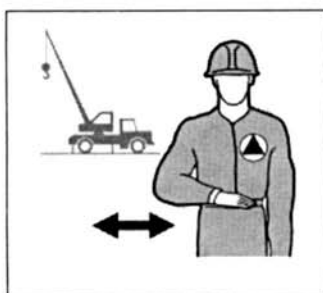
**Поднять стрелу** — движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта



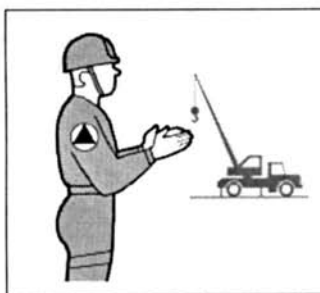
**Поднять стрелу** — движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта



**Опустить стрелу** — движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта



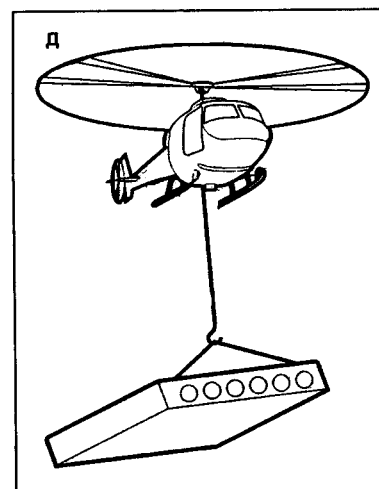
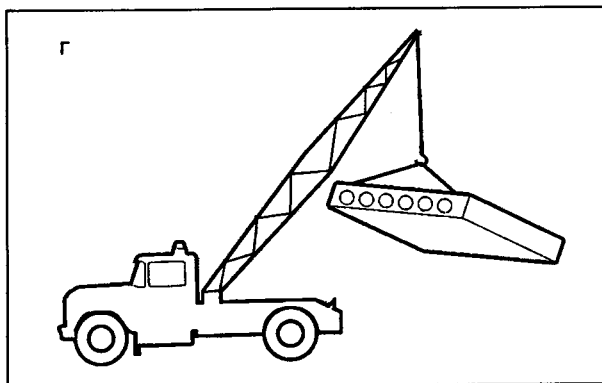
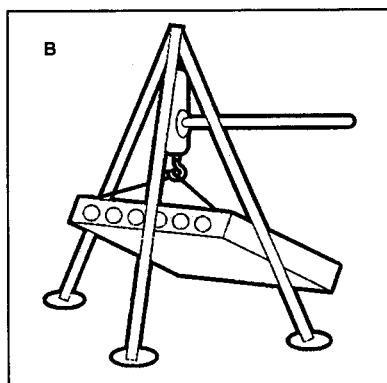
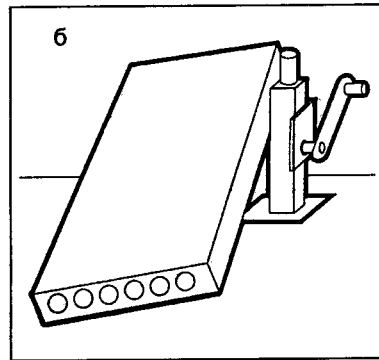
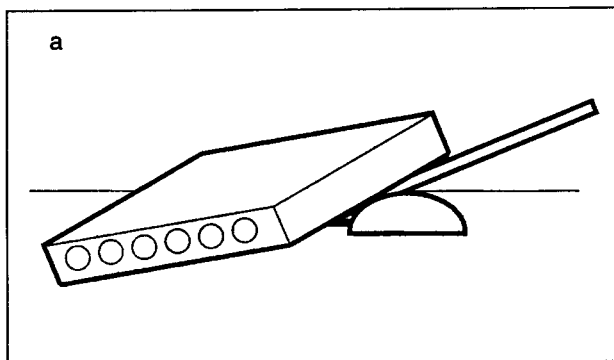
**Стоп (прекратить подъем или передвижение)** — резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз



**Осторожно** (применяется перед подачей какого-либо из перечисленных выше сигналов при необходимости незначительного перемещения) — кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх



**Перерыв в работе** — руки перекрещены на уровне головы

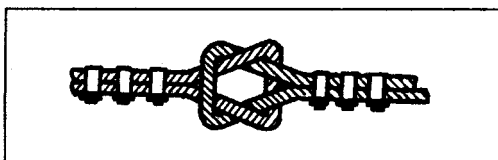


**Основные грузоподъемные средства  
при выполнении такелажных работ:**

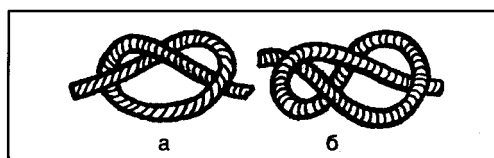
- а — рычаг;
- б — домкрат;
- в — лебедка;
- г — кран;
- д — вертолет-кран.

Основное правило безопасности, действующее при выполнении такелажных работ,— никогда не находиться под грузом.

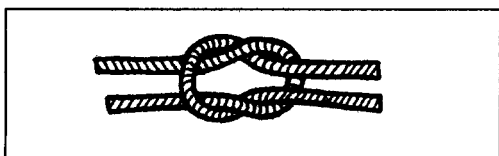
Строповка (обвязка) грузов осуществляется за специальные петли, а при их отсутствии — непосредственно за груз. Основные такелажные узлы представлены ниже.



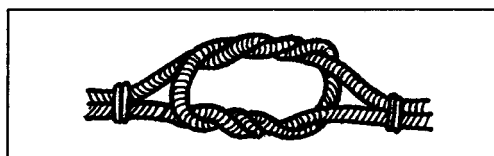
**Прямой или восьмерка.** Соединение стального каната. Концы петель каната соединены зажимами



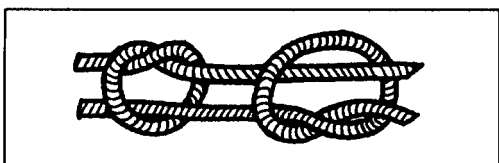
**Раскрепительный:** а — для одного элемента; б — для двух элементов. Раскрепление элементов пеньковыми и капроновыми канатами



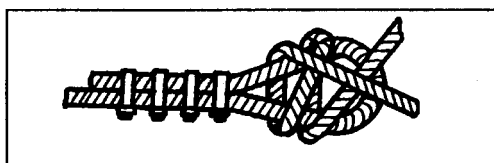
**Прямой.** Соединение пеньковых и капроновых канатов при слабом натяжении.



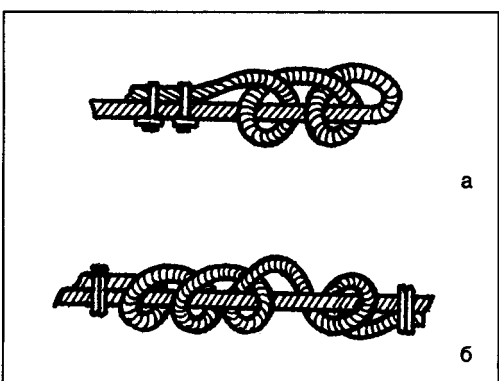
**Двойной прямой.** Соединение пеньковых и капроновых канатов при сильном натяжении.



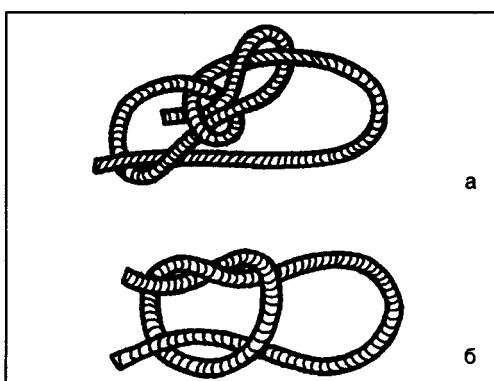
**Рыбацкий.** Соединение пеньковых канатов.



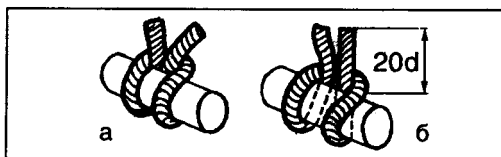
**Брамшкотовый.** Стыкование наглухо концов стальных канатов.



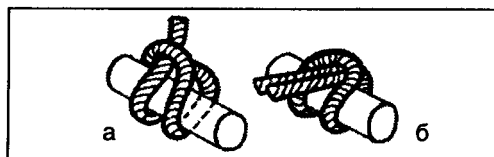
**Штыковой:** а — Соединение стальных канатов и получение петли на конце стального каната; б — соединение пеньковых канатов.



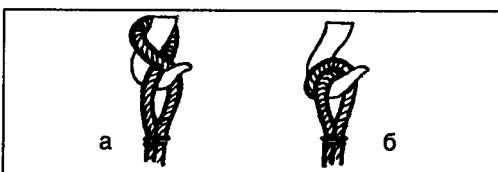
**Накидной (а); «Лассо» (б).** Затягивание пеньковых и капроновых канатов на различных предметах.



**Мертвая петля:** а — до затяжки; б — после затяжки. Вязка концов стальных и пеньковых канатов при строповке их на одном или двух концах. Длина второго конца должна быть не менее 20 диаметров каната.



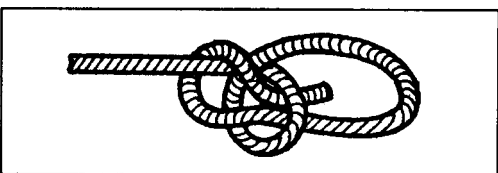
**Крестовая петля:** а — до затяжки; б — после затяжки. Строповка груза на одном конце стального или пенькового каната.



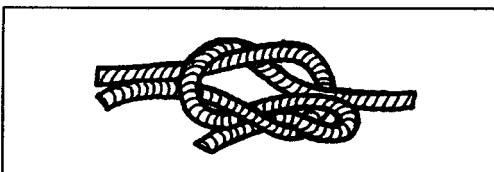
**Крюковый:** а — до затяжки; б — после затяжки. Вязка стальных и пеньковых канатов без петель для подвески груза на одном конце каната. Длина свободного конца каната должна быть не менее 20 диаметров каната.



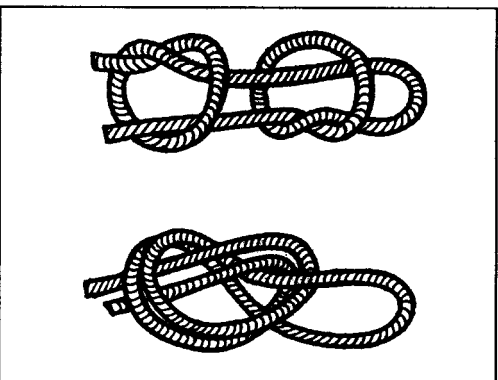
**Крюковый с нахлесткой:** а — до затяжки; б — после затяжки. Вязка стальных и пеньковых облегченных стропов без петель для подвески груза на одном конце каната.



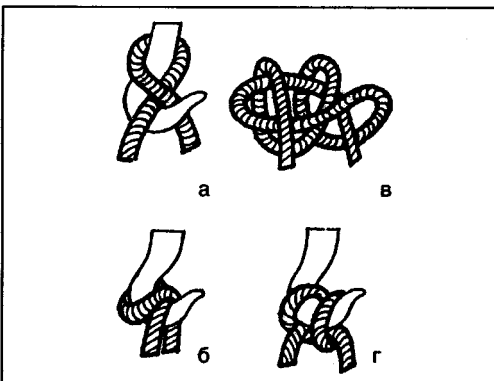
**Беседочный.** Образование незатягивающейся петли на концах пеньковых и капроновых канатов.



**Рифовый.** Образование петли при стыковании наглухо концов пеньковых и капроновых канатов.

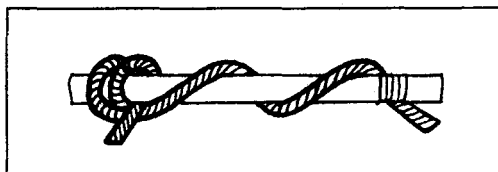


**Незатягивающиеся петли.** Надевание неизменяемой временной петли на различные предметы.

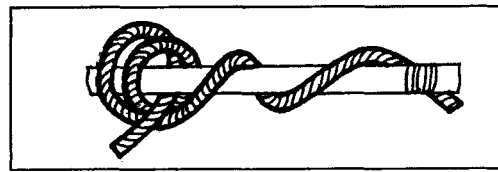


**Гачный:** а, б — простой; в, г — двойной. Вязка стальных и пеньковых канатов на крюк без петель при привязке груза на двух концах каната.

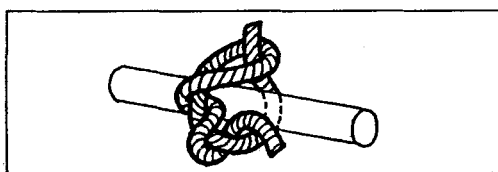




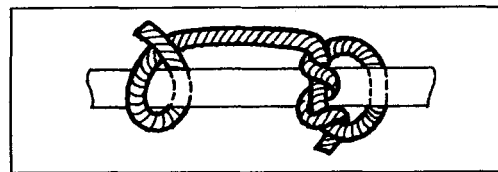
**Стопорный до затяжки.** Крепление пенькового каната к стальному для удержания последнего в определенном положении (вяжется в направлении, обратном спуску каната).



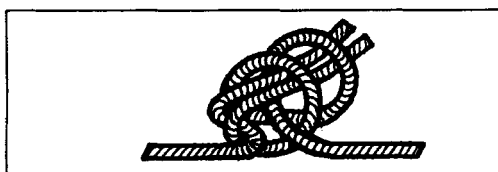
**Стопорный после затяжки.** Крепление пенькового каната к стальному для удержания последнего в определенном положении (вяжется в направлении, обратном спуску каната).



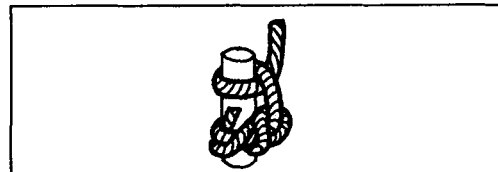
**Удавка (плотничный).** Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок).



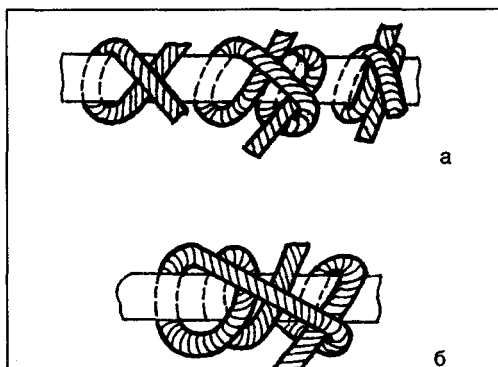
**Двойная восьмерка со шлагом.** Подъем длинномерных предметов (досок, бревен, балок).



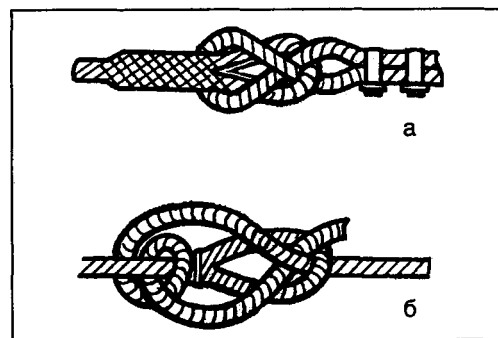
**Перекидной соединительный.** Соединение пеньковых и капроновых канатов.



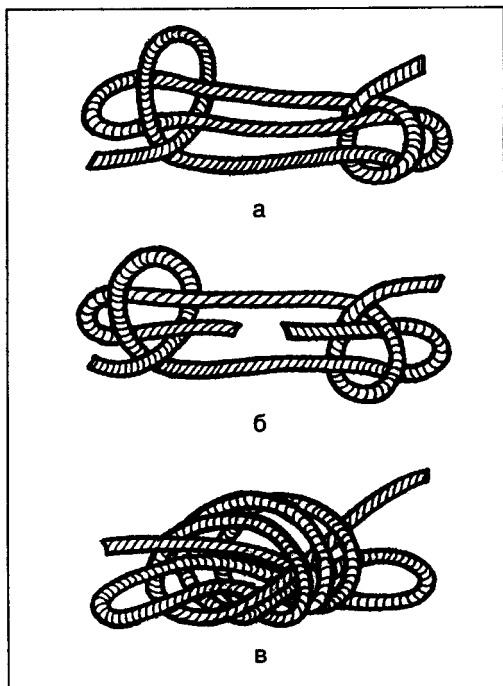
**Удавка с нахлесткой.** Подъем грузов большой длины в вертикальном положении при вязке стальных или пеньковых канатов.



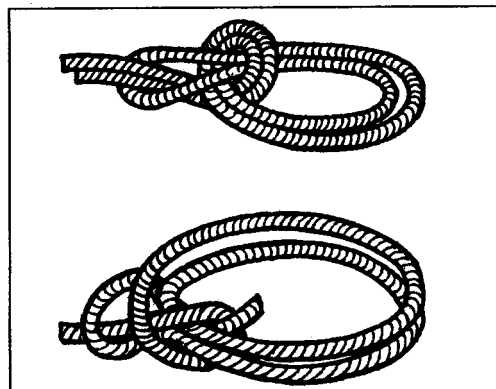
**Выбленочный:** а — простой; б — двойной. Закрепление стального и пенькового канатов к мачте, якорю или для подъема круглых стержней.



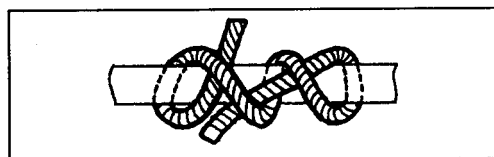
**Вязка в коуш или петлю:** а — стального каната; б — пенькового каната. Удлинение стального или пенькового каната, оканчивающегося коушем или петлей. Соединение стальных канатов: на конце удлиненного каната ставятся зажимы.



**Укорачивающий:** а — простой без обрыва; б-с обрывом; в — сложный. Укорачивание пеньковых и капроновых канатов без их разрезаний и с разрезанием.



**Двойной беседочный.** Образование незатягивающейся петли на концах пеньковой и капроновой веревок.



**Задвижной штык.** Крепление каната к стержням (трубам, мачтам, якорям).

Важным элементом такелажных работ является сопровождение грузов в процессе их перемещения, опускания, установки, расстроповки. С целью исключения раскачивания груза в воздухе при перемещении, для ориентации груза в пространстве и остановки используются **ОТТЯЖКИ** — веревочные приспособления, которые одним концом прикрепляются к грузу, а другой конец находится в руках спасателя.

После опускания и закрепления (установки) груза производится его расстроповка. Для облегчения расстроповки груза и обеспечения безопасности спасателей целесообразно использовать специальные полуавтоматические устройства, обеспечивающие расстроповку без участия человека.

Для установки связи между крановщиком и спасателями-стропальщиками используются радиотелефонная связь и знаковая сигнализация.

Иногда для освобождения пострадавших груз нужно только приподнять на небольшую высоту. В этом случае под него подкладываются специальные подставки или подставки из подручных материалов. Только потом можно приступить к оказанию помощи пострадавшим.

Безопасность спасателей при выполнении такелажных работ зависит от согласованности их действий, надежности используемого оборудования и техники, знания правил поведения в экстремальных ситуациях.

### 3.10. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ

Довольно часто ПСР приходится выполнять в условиях завалов. **Завалом** называется хаотическое нагромождение строительных материалов и конструкций, обломков технологического оборудования, санитарно-технических устройств, мебели, домашней утвари, камней.

Причиной образования завалов могут стать природные стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, цунами, ураганы, бури, обвалы, оползни, селевые потоки), воздействия природных факторов, приводящих к старению и коррозии материалов (атмосферная влага, грунтовые воды, просадочные грунты, резкие изменения температуры воздуха), ошибки на стадии проектирования и строительства, нарушения правил эксплуатации объекта, военные действия. Степень повреждения строений зависит от силы разрушающего фактора, продолжительности его воздействия, сейсмоустойчивости конструкций, качества строительства, степени износа (старения) строений.

По степени разрушения строений завалы подразделяются на пять видов.

1. Легкое повреждение: на стенах зданий появляются тонкие трещины, обсыпается штукатурка, откалываются небольшие куски, повреждаются стекла в окнах.

2. Слабое разрушение: небольшие трещины в стенах, откалываются довольно большие куски штукатурки, появляются трещины в дымовых трубах, часть из них разрушается, частично повреждается кровля, полностью разбиваются стекла в окнах.

3. Среднее разрушение: большие трещины в стенах зданий, обрушение дымовых труб, частичное падение кровли.

4. Сильное разрушение: обрушение внутренних перегородок и стен, проломы в стенах, обрушение частей зданий, разрушение связей между частями зданий, обрушение кровли.

5. Полное разрушение.

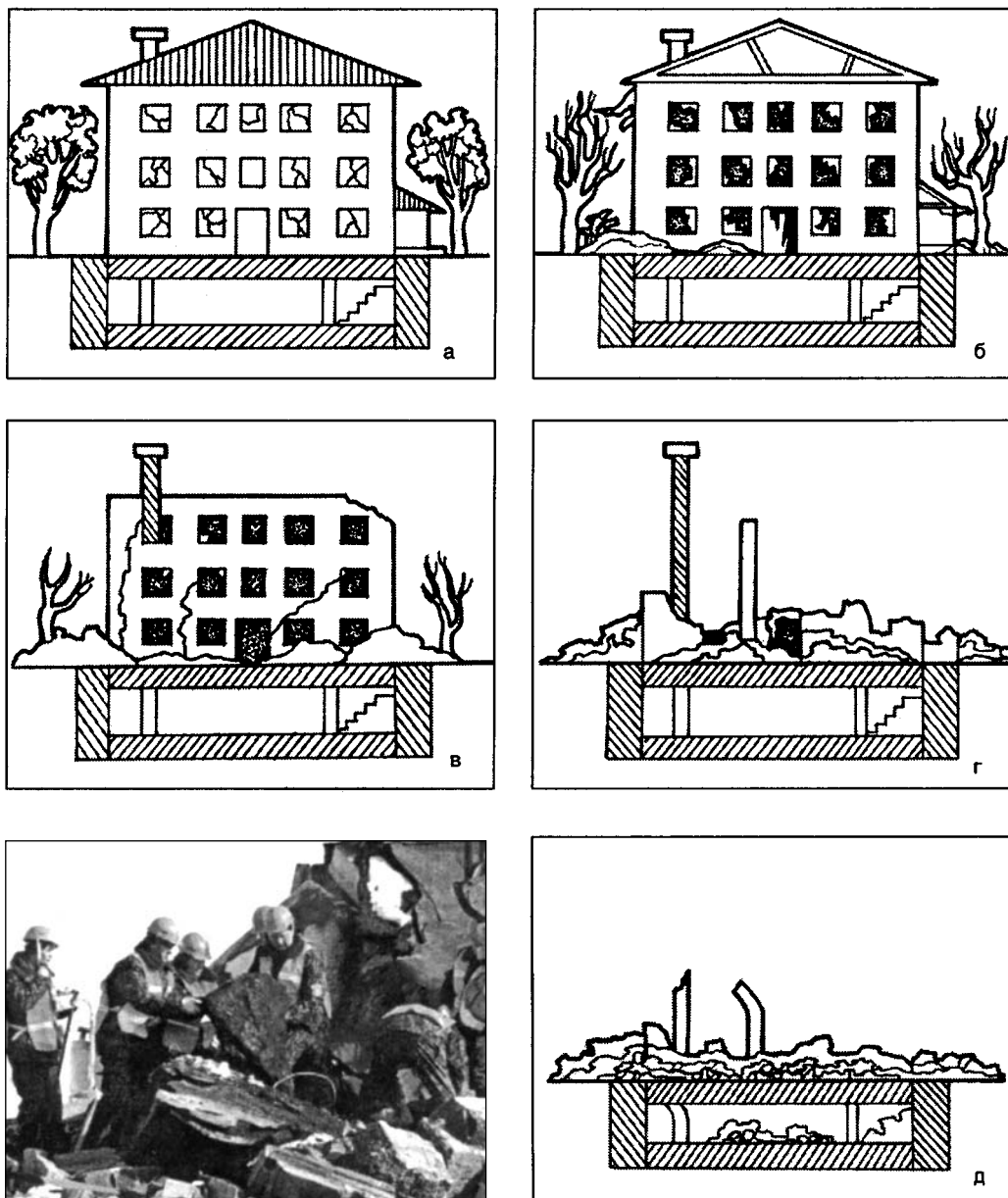
Завалы бывают сплошными и отдельными (местными). Объем завалов при разрушении жилых зданий составляет 35-50%, промышленных — 15-20% строительного объема. Высота завалов жилых зданий составляет 1/5-1/7, промышленных — 1/4-1/10 их первоначальной высоты. Средний угол откосов завалов — 30°. Объем пустот в завалах составляет 40-60%.

Завалы условно делятся на железобетонные и кирпичные. Железобетонные завалы состоят из обломков железобетонных, бетонных, металлических и деревянных конструкций, обломков кирпичной кладки, элементов технологического оборудования. Они характеризуются наличием большого количества крупных элементов, зачастую соединенных между собой, пустот и неустойчивых элементов.

Кирпичные завалы состоят из кирпичных глыб, битого кирпича, штукатурки, обломков железобетонных, металлических, деревянных конструкций. Они характеризуются большой плотностью, отсутствием крупных, как правило, элементов и пустот.

Образование завалов сопровождается повреждением электрических, тепловых, газовых, сантехнических и других систем. Это создает угрозу возникновения пожаров, взрывов, затоплений, поражений электрическим током. Особенно опасны завалы промышленных строений, в которых производятся или хранятся опасные вещества.

Разрушение строений и образование завалов обычно сопровождается гибелью, блокированием, травмированием людей. Из всех пострадавших в завалах примерно 40% получают легкие травмы, травмы средней тяжести получают 20%, столько же процентов получают тяжелые и крайне тяжелые травмы и увечья.

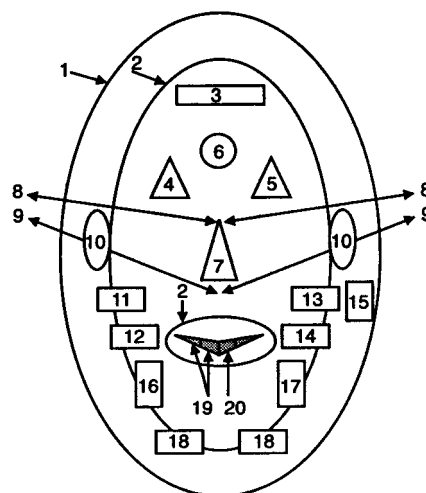
**Степень разрушения зданий:**

а — легкое повреждение; б — слабое; в — среднее; г — сильное; д — полное разрушение

Пострадавшие могут находиться в верхней, средней, нижней части завала, в заваленных подвалах и подземных защитных сооружениях, технологическом подполье и в помещениях первых этажей. В отдельных случаях они могут оставаться на разных этажах частично разрушенных помещений, в нишах и пустотах, на крышах.

### Типовая схема организации ПСР при разрушении зданий и сооружений:

1 — оцепление силами ГИБДД района ЧС, посты на дорогах; 2 — оцепление силами правоохранительных органов зоны ЧС и объекта проведения ПСР; 3 — штаб руководства (ОГ МЧС РФ); 4 — пункт оказания медицинской помощи легко пострадавшим; 5 — пункт оказания медицинской помощи тяжело пострадавшим; 6 — площадка идентификации пострадавших; 7 — медпункт сортировки пострадавших; 8 — путь для сквозного движения автомобилей «Скорой помощи»; 9 — путь для сквозного движения автомобилей противопожарной службы и строительной техники; 10 — пункт координации въезда и выезда; 11 — пункт отдыха спасателей; 12 — пункт обогрева спасателей; 13 — пункт питания спасателей; 14 — резерв сил; 15 — пункт приема найденных документов и ценностей; 16 — резерв техники; 17 — площадка заправки техники ГСМ; 18 — силы и средства необходимых аварийных служб; 19 — участки работ; 20 — объект ЧС



Практически во всех завалах оказываются люди, часть из них погибает сразу, часть получает ранения. В первые сутки после ЧС при отсутствии первой помощи в завале погибает примерно 40% пострадавших. После 3-4 дней после образования завала находящиеся в нем живые люди начинают погибать от жажды, холода, травм. По истечении 7-10 суток в завале практически не остается живых людей.

Поисково-спасательные работы в условиях завалов начинаются с проведения разведки, для чего следует:

- установить зону ЧС и ее характер;
- определить места нахождения и состояние пострадавших;
- оценить состояние объектов в зоне ЧС (строений, коммуникаций, инженерных систем);
- определить наличие очагов пожара, радиоактивного, химического, бактериологического заражения, отравляющих и взрывоопасных веществ, предотвратить их отрицательное воздействие на людей, ликвидировать или локализовать;
- определить места прокладки подъездных путей, установки техники, путей эвакуации пострадавших;
- установить постоянный контроль за состоянием завала.

#### **Перед началом ПСР в завале необходимо:**

- отключить электропитание, газоснабжение, водоснабжение;
- проверить состояние оставшихся конструкций, нависающих элементов, стен;
- осмотреть внутренние помещения;
- убедиться в отсутствии опасности, создать безопасные условия работы;
- определить пути эвакуации в случае возникновения опасности



Технология проведения ПСР в завале включает следующие основные этапы.

Этап № 1. Изучение и анализ обстановки, оценка степени разрушения, установление зоны разрушения, маркировка. Оценка устойчивости строений и конструкций. Организация безопасных условий работы спасателей.

Этап № 2. Оказание оперативной помощи пострадавшим, находящимся на поверхности завала.

Этап № 3. Тщательный поиск пострадавших с использованием всех имеющихся средств и методов поиска.

Этап № 4. Частичная разборка завала с использованием тяжелой техники для оказания помощи пострадавшим.

Этап № 5. Общая разборка (расчистка) завала после извлечения всех пострадавших.

Важным элементом организации ПСР в завале является маркировка. Основные знаки маркировки представлены ниже.

— строение имеет доступ и безопасно для проведения ПСР. Повреждения незначительны. Вероятность дальнейшего разрушения мала;

— строение имеет значительные повреждения, некоторые зоны безопасны, другие требуют укрепления или разрушения;

— строение опасно для проведения ПСР;

← — стрелка рядом с квадратом указывает направление к безопасному входу в строение.

Поиск пострадавших в завале осуществляется следующими основными способами: визуально, по показаниям очевидцев, с помощью поисковых собак, с помощью специальных приборов.

После проведения разведки и обеспечения безопасных условий работы спасатели приступают к разборке завала для оказания помощи пострадавшим. В первую очередь ПСР проводятся в тех местах, где обнаружены живые люди. При этом используются два основных способа: **разборка завала сверху вниз; устройство лаза в завале.**

При проведении ПСР в завалах чаще всего используются следующие инструменты, приспособления, машины и механизмы.

Гидравлический инструмент: челюстные разжимы, расширители, домкраты, гидравлические цилиндры.

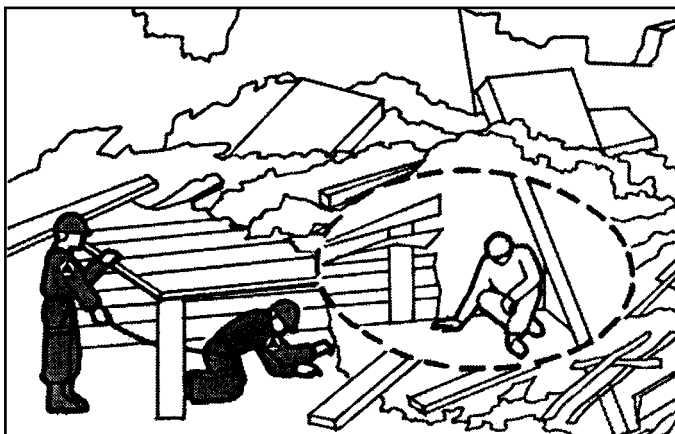
Электрический инструмент: цепные и дисковые электропилы, угловые шлифовальные машины.

Шанцевый инструмент: ломы, лопаты, кирки, пилы.

Машины и механизмы: автокраны различной грузоподъемности, экскаваторы, погрузчики, бульдозеры, грузовые машины.

***Для получения звуковой информации при проведении ПСР в завалах необходимо устраивать так называемый «ЧАС ТИШИНЫ». По команде руководителя в зоне ЧС прекращаются все работы, останавливается движение транспорта, выключаются все работающие машины и механизмы. На завале остаются только спасатели с приборами поиска пострадавших, кинологи с собаками, «слухачи». Продолжительность «часа тишины» составляет 15-20 минут. В течение суток «час тишины» может объявляться несколько раз. «Час тишины» был успешно применен спасателями МЧС России при проведении ПСР в условиях завалов после землетрясения в поселке Нефтегорск***

Разборка завала сверху осуществляется для оказания помощи пострадавшим, которые находятся в верхней части завала и к ним имеется свободный доступ. Завал разбирается вручную с использованием ломов, лопат, совков. Для подъема и перемещения крупных и тяжелых элементов завала применяются грузоподъемные средства (домкраты, лебедки, краны). При этом необходимо исключить возможность внезапного перемещения элементов завала, которые могут причинить дополнительные страдания пострадавшим. После освобождения пострадавших им оказывается помощь, и они транспортируются в безопасное место.



Устройство лаза в завале

Зачастую пострадавшие находятся в глубине завала. Для извлечения их спасатели проделывают специальный узкий проход (лаз), с учетом кратчайшего расстояния до людей, в наиболее легко преодолеваемых участках завала. Не рекомендуется устраивать лаз в непосредственной близости от больших глыб, поскольку они могут осесть и затруднить работу. Лаз проделывают в горизонтальном, наклонном и вертикальном направлениях. Оптимальная ширина лаза — 0,8-0,9 м, высота — 0,9-1,0 м. Работы по устройству лаза выполняют несколько групп (по 3-4 человека) вручную или с использованием инструмента. В их задачу входит разборка завала, проделывание лаза, подготовка и установка крепежных элементов, удаление извлекаемых обломков, деблокирование пострадавших, их транспортировка. Перемещение спасателей при устройстве лаза осуществляется на четвереньках, ползком лежа на спине, на животе, на боку. Если передвижению спасателей препятствуют крупные железобетонные, металлические, деревянные, кирпичные изделия, то их необходимо обойти, если такой возможности нет, то разрушить, в ряде случаев в них можно проделать отверстие.

Особое внимание при устройстве лаза должно уделяться надежному его креплению с целью предотвращения обрушения стенок. Для этого используется специальный, заранее заготовленный крепежный материал, — стойки, распорки, доски, брус, щиты, перекладины, подкосы.

При устройстве лаза не допускается передвижение спасателей и техники по верхней части завала.

После окончания работ по устройству лаза и креплению прохода спасатели приступают к освобождению людей. В первую очередь определяется состояние пострадавшего и степень его травмирования. Затем освобождаются придавленные или зажатые части тела с одновременным наложением жгутов и сдавливающих повязок, очищаются полости рта и носа, руками удаляются от пострадавшего мелкие обломки, мусор, щебень. В зависимости от физического состояния пострадавшего выбирается способ его извлечения и транспортировки.

Освобождать пострадавшего из завала должны, как минимум, два спасателя. Если такая возможность имеется, то его вытаскивают за руки или верхний плечевой пояс. Если это сделать невозможно, то спасатели подводят руки под его плечевой пояс и поясницу и только потом осторожно освобождают пострадавшего. Иногда целесообразно использовать плотную ткань для укладывания пострадавшего или носилки.

Если пострадавший находится под большими и тяжелыми элементами завала, то его освобождают с помощью разжимов, домкратов, грузоподъемной техники. В тех случаях, когда пострадавший придавлен к земле, его можно освободить, сделав подкоп.

Травмами, характерными для людей, попавших в завалы, являются переломы, ушибы, сотрясение мозга. Специфической травмой считается длительное сдавливание мышц и внутренних органов — **синдром длительного сдавливания**.

Эта разновидность травм характеризуется прекращением кровотока и обмена веществ в сдавленных участках тела, что приводит к интенсивному образованию и накоплению токсических продуктов распада, разрушению тканей, образованию недоокисленных продуктов обмена. При освобождении сдавленного участка тела и восстановлении кровообращения в организм поступает огромное количество токсинов. Оно напрямую зависит от площади пораженных участков и времени сдавливания. Наряду с оттоком токсинов из пораженных участков в эти места устремляется большое количество плазмы крови (иногда 3-4 л). Конечности резко увеличиваются в объеме, нарушаются контуры мышц, отек приобретает максимальную плотность, что причиняет боль. Описанное перераспределение токсинов и плазмы крови приводит к угнетению деятельности всех систем организма и является причиной смерти пострадавшего в первые минуты после освобождения из-под завала.

Одновременно с образованием токсических веществ в пораженных мышцах образуются молекулы **миоглобина**. Вместе с кровью они попадают в почки, повреждают их канальцы, что может вызвать смерть от почечной недостаточности.

Для сохранения жизни пострадавшего при длительном сдавливании тканей необходимо еще до освобождения ввести ему в кровь плазмосодержащие растворы, дать обильное теплое питье, наложить на поврежденные места холод. Сразу после освобождения следует туго перебинтовать сдавленную поверхность, что обеспечит уменьшение отека и ограничит объем перераспределяемой плазмы. Независимо от наличия или отсутствия поврежденных костей накладываются шины, применяются холод, обезболивающие средства, оперативно решается вопрос о доставке пострадавшего в лечебное учреждение, обязательно имеющее аппарат «искусственная почка».

Для спасателя очень важно знать точное время начала сдавливания, так как в течение первых двух часов последствия этой травмы носят обратимый характер и неопасны для человека. За это время спасатели и должны освободить как можно больше людей.

Рациональной методикой оказания помощи пострадавшим при синдроме длительного сдавливания является следующая.

1. В течение первых 2 ч после начала катастрофы необходимо мобилизовать все силы и средства на освобождение пострадавших от сдавливания, что обеспечит сведение до минимума развития токсикоза.

2. По истечении 2 ч всех пострадавших нужно разделить на 2 группы (с легкой и тяжелой формами травм). Характер травмы определяется по массе сдавленных тканей и общему состоянию пострадавшего.

Пострадавших с легкой формой травмы следует быстро освободить от сдавливания и направить в лечебное учреждение.

Пострадавших с тяжелой формой травмы необходимо освобождать от сдавливания так, чтобы не стимулировать кровообращение в поврежденных тканях на период транспортировки. Оказывать помощь требуется не спеша, последовательно выполняя обезболивание, введение в организм плазмосодержащих растворов, применяя обильное питье, бинтование пораженной конечности, охлаждение, жгут, шины.

3. Тяжелобольные нуждаются в проведении реанимационной терапии и хирургии. Поэтому они должны направляться в стационарные лечебные учреждения.

Если транспортировать тяжелообольного в лечебное учреждение невозможно, то следует на месте приступить к ампутации конечности без снятия жгута, получив на это согласие пострадавшего.

Описанная методика позволяет предупредить развитие токсикоза и спасти жизнь как можно большему числу пострадавших.

В зоне ЧС остаются частично разрушенные здания и сооружения. Они представляют собой потенциальную опасность по причине возможного внезапного обрушения. Эти конструкции должны быть укреплены специальными приспособлениями (упоры, подпорки, распорки) или обрушены. Обрушение осуществляется тремя основными способами с помощью:

- шара-молота;
- тягового устройства (лебедки, трактора, машины);
- взрыва.

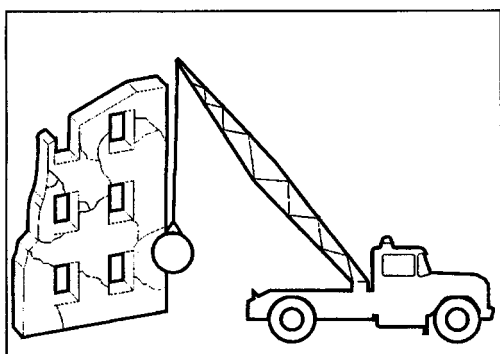
Взрывные работы должны осуществлять специально подготовленные спасатели. Зоны проведения этих работ должны быть ограждены.

Многие здания и сооружения оборудуются подвалами, убежищами, технологическим подпольем, в которых могут оказаться люди. Образовавшиеся завалы, как правило, закрывают выходы, затрудняют доступ воздуха, делают невозможным самостоятельный выход людей из этих укрытий. В задачу спасателей входят:

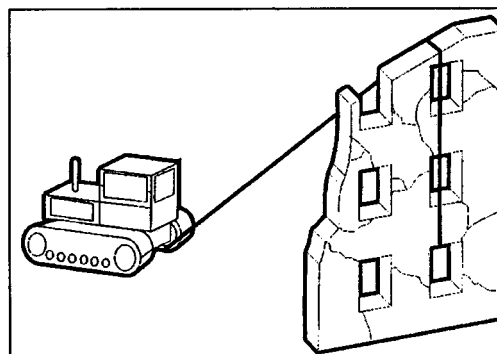
- поиск заваленных укрытий;
- выяснение обстановки внутри укрытия (количество людей, их состояние, степень поврежденности укрытия, наличие воды, пищи, медикаментов);
- организация подачи в укрытие воздуха, воды, пищи, медикаментов, перевязочных материалов, средств защиты;
- расчистка, вскрытие укрытий, эвакуация пострадавших, оказание им помощи.

Поиск заваленных укрытий осуществляется с помощью планов города, района, улицы, по внешним признакам (воздухозаборные трубы), по звуковым сигналам (крик, стон, стук), с использованием собак.

После обнаружения укрытия с пострадавшими устанавливается контакт (голосом, постукиванием, по радио— или телефонной связи). Одновременно спасатели приступают к расчистке и вскрытию укрытий. В первую очередь освобождаются и рас-



**Обрушение стены шаром-молотом:** шар-молот массой 1-2 т подвешивается к крюку крана на гибкой подвеске. Кран раскачивает молот, который ударяясь о конструкции разрушает их

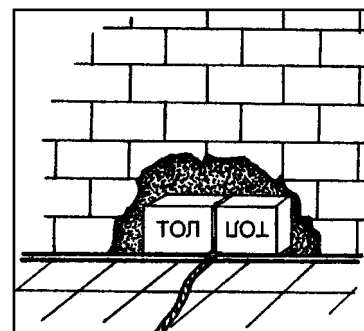


**Обрушение стены тяговым устройством:** стальной канат закрепляется к стене и тяговому устройству (лебедка, трактор, машина). Расстояние от стены до тягового устройства должно составлять не менее трех высот стены

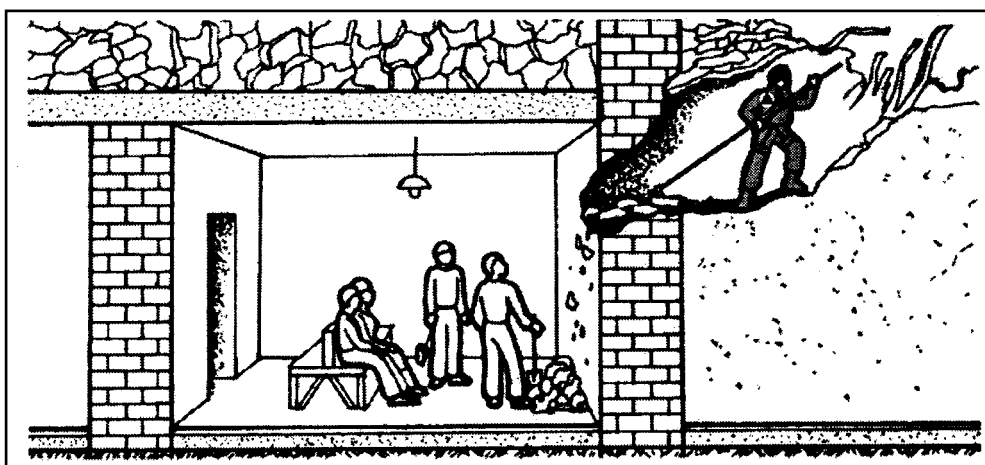
чищаются места расположения люков, дверей, оголовков, проемов, воздухозаборных труб. Если такой возможности нет, то спасатели пробивают отверстия в стене или перекрытии. Эти работы выполняются с помощью бетонолома, отбойного молотка, перфоратора, лома, кувалды, зубила, лопаты. Отверстия служат для подачи воздуха, воды, пищи, медикаментов. После их расширения они используются для эвакуации людей.

При проведении ПСР в завалах довольно часто применяются машины и механизмы. С их помощью расчищаются проходы и проезды, перемещаются и обрушиваются тяжелые элементы конструкций, передвигаются спасатели и пострадавшие.

Работы по спасению людей, находящихся в частично разрушенных наземных сооружениях, на высоте начинаются с осмотра и проверки степени поврежденности наружных капитальных стен и нависающих конструкций, внутренних помещений, определения мест нахождения людей и возможности их эвакуации. Если необходимо, то стены, балки, фермы, перекрытия укрепляют, установив подпорки, стойки, раскосы, растяжки. Основным средством подъема спасателей на высоту является **лестница**.



Обрушение стены взрывом



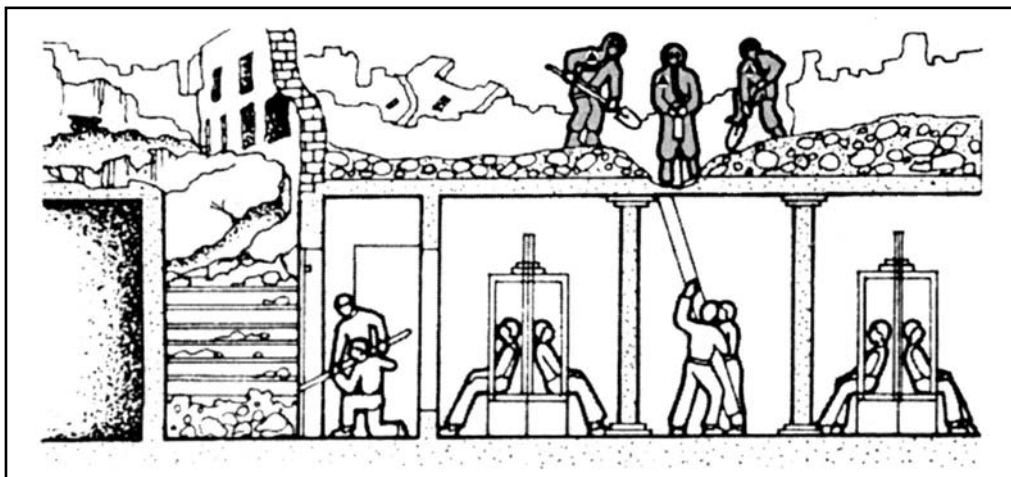
Устройство отверстия в стене укрытия

При эксплуатации лестницы необходимо:

- надежно установить и закрепить ее;
- ставить ногу на ступеньку серединой или передней частью ступни;
- охватывать ступеньки или боковые стойки лестницы пальцами рук; — держать корпус тела поближе к лестнице;
- разворачивать колени за боковые стойки лестницы;
- передвигаться плавно, не раскачиваясь.

Передвижение спасателей по лестницам осуществляется односторонним или диагональным способом. Односторонний способ заключается в одновременном переносе на следующую ступеньку правой ноги и правой руки или левой ноги и левой руки. Диагональный способ — в одновременном переносе на следующую ступеньку правой ноги и левой руки или левой ноги и правой руки.





Устройство отверстия в перекрытии

Передвигаться нужно по надежно закрепленным лестницам, снабженным противоскользящими упорами, захватами и установленным на надежные нижние и верхние опоры. Безопасный угол установки —  $75^\circ$ . По лестнице обычно поднимаются или спускаются по одному.

Переход спасателя с лестницы в окно (проем) осуществляется следующим образом. Поднявшись по лестнице до уровня подоконника (нижнего края проема), держась одной рукой за лестницу, следует встать ногой на подоконник (край проема) и одновременно, взявшись другой рукой за край простенка, перенести с лестницы ногу и опуститься на пол.

Если окно закрыто или зарешечено, то спасатель должен закрепиться к лестнице на уровне окна, вскрыть его и после этого проникнуть в помещение.



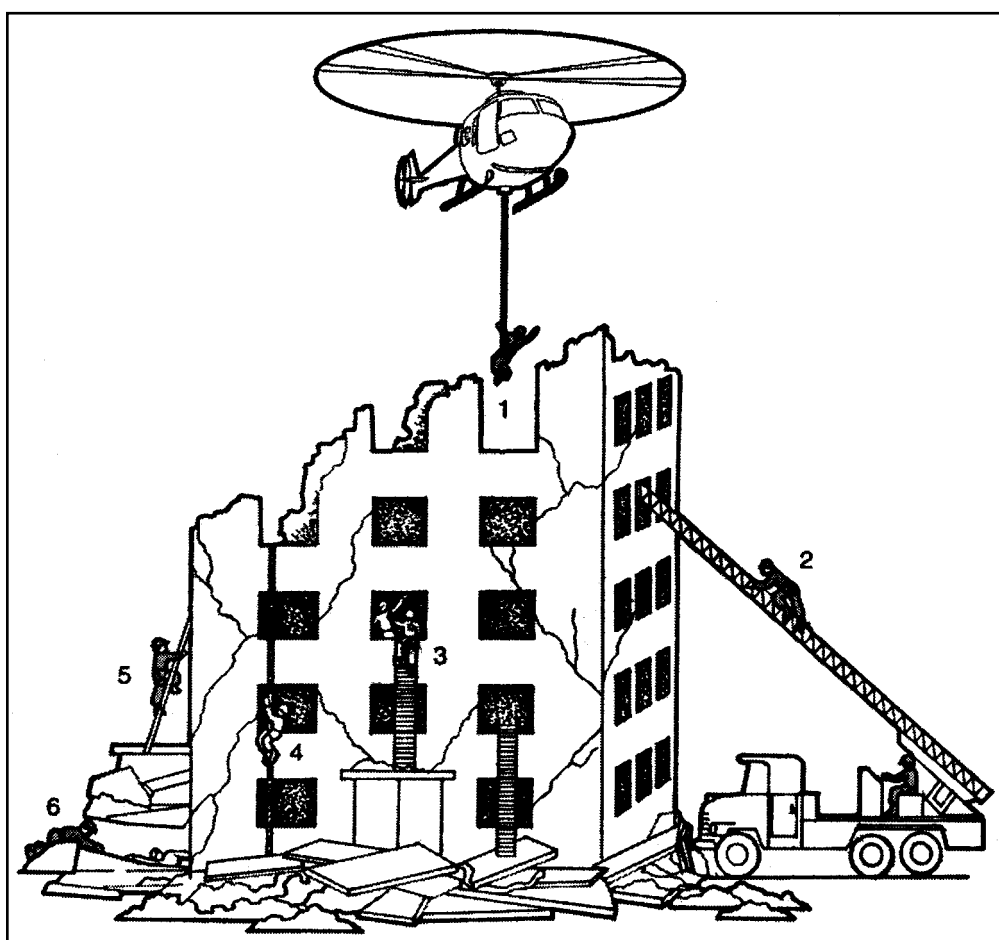
Переход с лестницы на крышу выполняется в таком порядке. Спасатель поднимается по лестнице несколько выше уровня карниза крыши. Держась рукой за лестницу (при наличии желоба — за него), он ставит на крышу одну ногу, затем — вторую.

Для перехода из окна (проема) и с крыши на лестницу спасатель должен подойти к верхнему концу лестницы, взяться одной рукой за верхнюю ступеньку с наружной стороны, прижаться к лестнице, повернуться на 180° лицом к лестнице, поставить одну ногу на ступеньку, взяться другой рукой за ступеньку и перенести на ступеньку другую ногу.

Подъем спасателей на верхние этажи зданий может осуществляться по штурмовой лестнице. Она имеет 13 ступенек и оборудуется специальным крюком с зубьями, с помощью которого закрепляется за подоконник (проем).

Установка штурмовой лестницы в окно второго этажа осуществляется путем ее поднятия и закрепления крюком за подоконник с правой стороны окна. После навески лестницы спасатель начинает подъем по ней. При выходе на подоконник правая нога должна быть в положении на девятой (десятой) ступеньке, руки — на тринадцатой ступеньке. Удерживаясь руками за ступеньку, левую ногу необходимо перенести через подоконник и сесть на него верхом, выпрямить правую ногу, перейти в помещение.

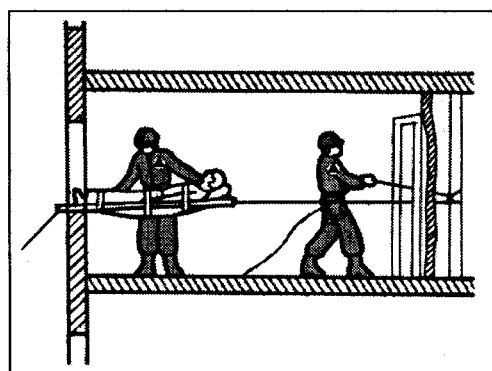
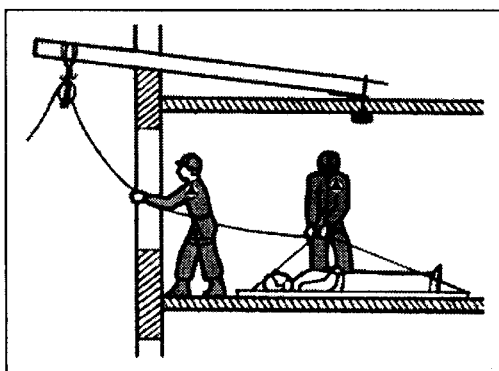
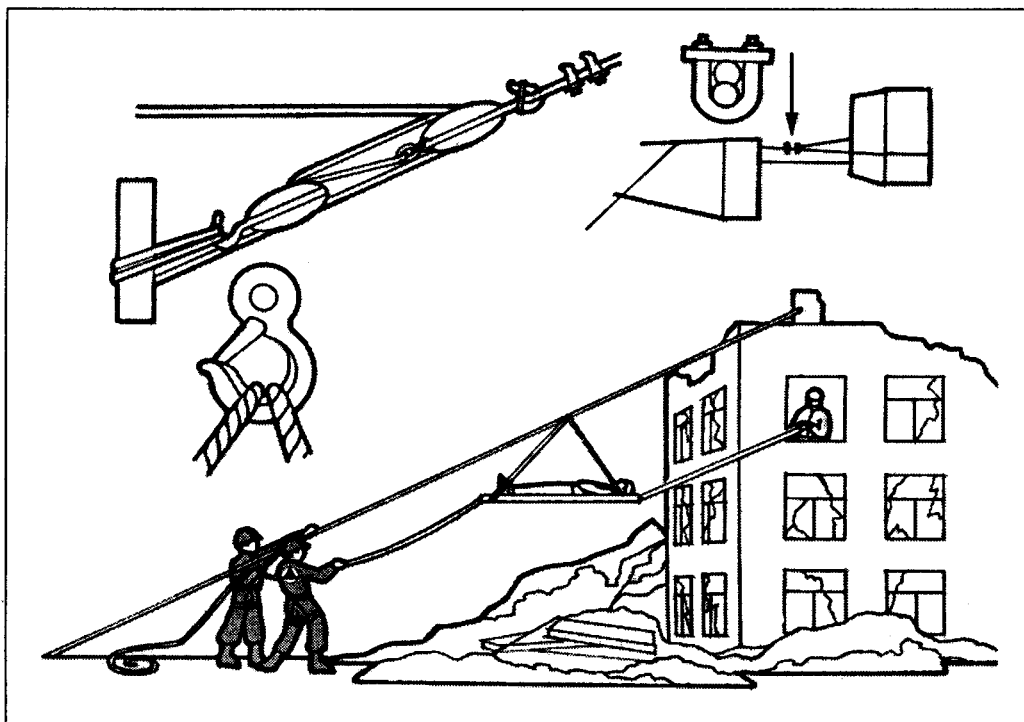
Подъем спасателей на третий и последующие этажи осуществляется в следующем порядке. В положении сидя на подоконнике правой рукой нужно взяться за боковую стойку над двенадцатой ступенькой или за эту ступеньку, левой — за крюк или три-



**Эвакуация пострадавших из частично разрушенного здания:**

1 — вертолетом; 2 — механическим подъемником; 3 — по штурмовой лестнице;  
4 — по веревкам; 5 — по приставным лестницам; 6 — через лаз

надцатую ступеньку. Сильным рывком обеими руками и разгибанием корпуса поднять лестницу и повернуть ее крюком к себе, перебирая поочередно по боковой стойке руками, поднять лестницу до положения крюка выше подоконника на 15-20 см, повернуть лестницу крюком в окно и подвесить ее на правую половину окна.



#### Эвакуация пострадавших с верхних этажей зданий с помощью веревочных (канатных) дорог

Переход с подоконника на лестницу осуществляется в таком порядке:

- правую ногу поставить на первую ступеньку;
- взяться левой рукой за четвертую (пятую) ступеньку с внутренней стороны;
- правой рукой взяться за пятую (шестую) ступеньку с внешней стороны и подняться до выпрямления правой ноги, левую ногу поставить на подоконник около боковой стойки;
- отталкиваясь левой ногой от подоконника и подтягиваясь на руках, правую ногу поставить на третью (четвертую) ступеньку и продолжать подъем.

По достижении заданного этажа спасатель должен сесть на подоконник, опустить левую ногу на пол, левой рукой взяться за крюк и перенести правую ногу в окно.

Спуск по штурмовой лестнице осуществляется в следующем порядке:

- перенести правую ногу через подоконник;
- сесть на подоконник верхом;
- взяться руками за верхнюю ступеньку;
- поставить правую ногу на девятую (десятую) ступеньку;
- выпрямить корпус и перенести левую ногу на десятую (девятую) ступеньку;
- спуститься по лестнице до низлежащего подоконника;
- перенести левую ногу за подоконник и сесть на него верхом;
- взяться правой рукой за левую боковую стойку над третьей ступенькой, левой рукой — за правую боковую стойку над той же ступенькой;
- поднять лестницу, повернуть ее крюком к себе, перебирая руками боковые стойки, опустить лестницу до положения крюка над головой, повернуть лестницу крюком в окно и повесить ее на подоконник;
- выйти на лестницу и опуститься на землю;
- взяться за боковые стойки над третьей ступенькой, поднять лестницу на 15-20 см, вывести крюк из зацепления с подоконником, опустить лестницу.

Для спасения людей, оказавшихся на крыше, спасатели поднимаются к ним, используя:

- лестницы (приставные, штурмовые, выдвижные, навесные, веревочные);
- веревочные системы;
- специальные подъемники;
- уцелевшие лестничные марши, пожарные лестницы, конструкции.

В ряде случаев для спасения людей, оказавшихся на крыше, используется вертолет.



### **3.11. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПСР ПРИ ЧС НА ТРАНСПОРТЕ**

#### **ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС НА АВИАЦИОННОМ ТРАНСПОРТЕ**

В воздушном пространстве Земли постоянно находятся тысячи летательных аппаратов (самолеты, вертолеты, планеры, воздушные шары, дельтапланы). Они перевозят пассажиров, грузы, выполняют научные, военные и специальные задания. Ежегодная статистика свидетельствует о том, что ЧС на авиатранспорте исчисляются тысячами случаев.

Особенность возникновения и развития ЧС на авиатранспорте заключается в высоких скоростях передвижения авиасредств, наличии на их борту большого количества горючих и взрывоопасных веществ, нахождении людей в замкнутом пространстве салонов, отсутствии эффективных мер воздействия на воздушное судно, терпящее бедствие. Основными факторами травмирования и гибели людей при ЧС на авиатранспорте являются силы, возникающие при ударе, и пожар. Причинами ЧС в авиации становятся взрывы, пожары, сходы с взлетно-посадочной полосы, падения воздушных судов.

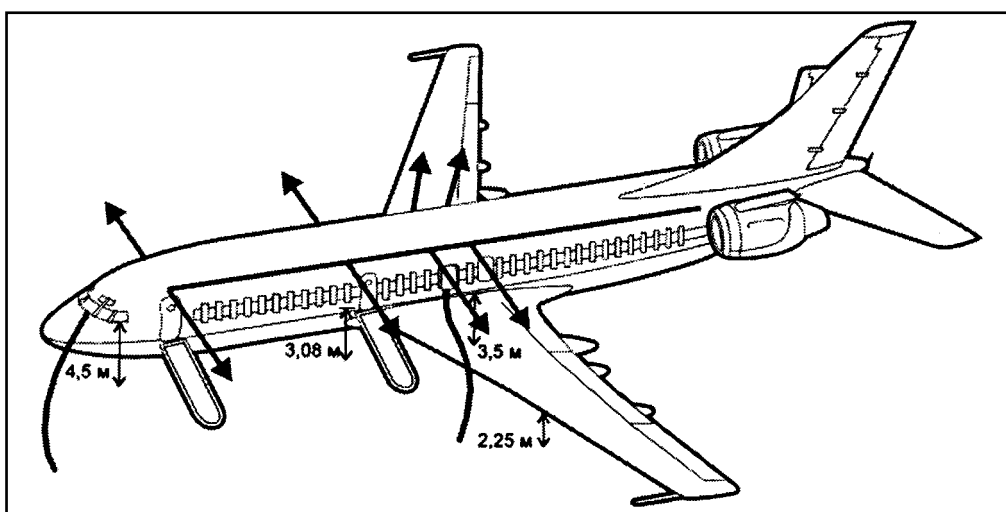
Безопасность полетов обеспечивается:

- строгой регламентацией проектирования, постройки, испытания и сертификации воздушных судов, авиационных двигателей и оборудования;
- полным перечнем технических требований и нормативов к характеристикам воздушных судов, их элементам, системам, агрегатам и оборудованию;
- системой технической эксплуатации воздушных судов с перечнем обязательных правил по их подготовке и обслуживанию;
- техническими требованиями и нормативами к аэропортам, аэродромам, воздушным трассам;
- правилами организации управления воздушным движением;
- порядком работы метеослужб, обеспечивающих авиадвижение;
- системой расследования авиапроисшествий.

**В авиакатастрофах 2000 года на планете погибло 1187 человек. Это самый высокий показатель за последние 10 лет. 2001 год также прошел под знаком авиакатастроф**

Несмотря на постоянную работу по снижению ЧС на авиатранспорте, аварии и катастрофы с воздушными судами нередки. Они возникают на стоянке, при взлете, в крейсерском полете, при заходе на посадку, при посадке.

Основная часть ЧС на авиатранспорте (около 80%) происходит в районе аэропорта (стоянка, взлет, заход на посадку, посадка). Проведение здесь аварийно-спасательных работ осуществляют аварийно-спасательные команды (АСК), в которую входят расчеты от каждой службы: диспетчерской, стартовой, пожарно-спасательной, пожарно-стрелковой, медицинской, инженерной, спецтранспорта, перевозок, милиции, АСС. После получения информации об аварии на воздушном судне АСК обязаны немедленно приступить к работе. Число жертв авиакатастрофы находится в прямой зависимости от степени разрушения воздушного судна, теплового поражения и удушья при пожаре, от травмирования людей, покидающих борт через высоко расположенные люки, от организованности и слаженности действий пассажиров, экипажа, спасателей. Оперативному проведению аварийно-спасательных работ мешает паника, которая может сделать эвакуацию вообще невозможной.



Пути эвакуации пассажиров с борта самолета



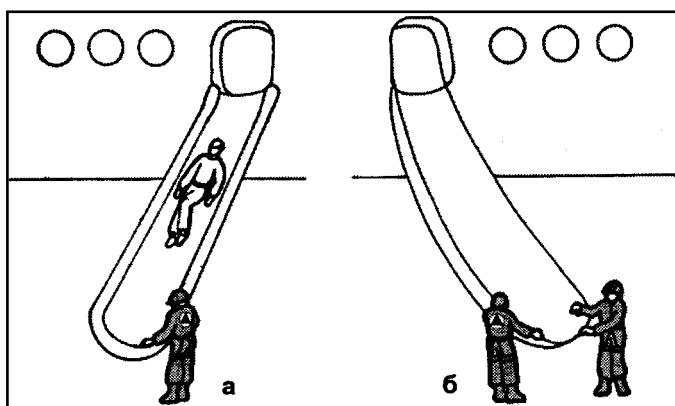
Первоочередные мероприятия по спасению людей при ЧС на авиатранспорте связаны именно с эвакуацией. Эвакуационные возможности воздушных судов различного класса отличаются друг от друга. Они зависят от компоновки салонов, количества пассажиров, наличия запасных и аварийных выходов, времени подготовки их к работе. Согласно требованиям Международной организации гражданской авиации (ИКАО), все пассажиры должны покинуть воздушное судно в случае ЧС на борту через выходы, расположенные на одной стороне, за 90 секунд. В аварийной ситуации все основные, служебные, запасные двери должны использоваться для эвакуации людей. Она может осуществляться через разломы в фюзеляже, специальные люки, сделанные спасателями, грузовые люки, форточки в кабине экипажа. Конструкции замков аварийных выходов обеспечивают возможность их открытия как изнутри салона, так и снаружи. Изнутри выходы открывают члены экипажа или пассажиры. Снаружи эту работу выполняют спасатели. Они подгоняют к аварийному выходу передвижной трап, специальное автотранспортное средство, навешивают веревочные системы. Рукоятки замков на аварийных выходах устроены просто, они заметны и не требуют больших усилий при открывании.

Иногда деформация фюзеляжа и высокая температура, возникающая вследствие пожара, приводят к заклиниванию дверей и люков. В этих случаях спасатели приступают к вскрытию фюзеляжа. Места вскрытия не могут быть произвольными, поскольку по всей длине фюзеляжа проложены электропровода и трубопроводы гидросистемы высокого давления. Их повреждение может привести к дополнительным сложностям. Оптимальные места вскрытия отмечены на фюзеляже уголками желтого цвета на белом фоне. Вскрытие должно производиться с использованием дисковых пил, электрошлифовальных машин, специальных кусачек и топоров. Эти работы необходимо производить быстро и с соблюдением всех мер предосторожности.

Эвакуация пассажиров и членов экипажа с борта воздушного судна при ЧС может осуществляться с использованием передвижных трапов, приставных и пожарных лестниц, корпусов крупных автомобилей, веревочных систем.

В самом воздушном судне около выхода также находятся специальные средства для эвакуации: надувные трапы, матерчатые желоба, спасательные канаты. Надувные трапы ТН-2 размещаются под люком пола перед входной дверью (Ил-62) или на откидной платформе (Ту-154), трап ТН-3 — на откидной платформе у передней входной двери. Для приведения надувного трапа ТН-2 (ТН-3) в рабочее положение необходимо открыть аварийную дверь, люк в полу (Ил-62), вынуть трап и закрепить люк. На Ту-154 и Ту-134 нужно откинуть платформу с закрепленным на ней трапом на полу перед аварийным выходом, проверить, не заломился или не перекрутился ли соеди-

**Покидание пассажирами  
аварийного воздушного судна:**  
а — по надувному трапу;  
б — по брезентовому желобу



нительный шланг, повернутый к трапу и баллону с двуокисью углерода, и вытолкнуть трап с чехлом за борт судна. Одновременно следует выдернуть тросиком шпильки из штырей чехла. При этом чехол раскроется и трап вывалится из него. Если при сильном ветре трап, после того, как его вытолкнули, завернется под фюзеляж, то его необходимо оттянуть за нижний конец от самолета. После выправления трапа нужно сильно повернуть рукоятку вентиля баллона с двуокисью углерода. Трап заполняется газом за 10-12 с и занимает рабочее положение под углом 45-50° от самолета к земле. Допускается одновременно спускать по трапам ТН-2 и ТН-3 не более 2 человек. Пропускная способность одного надувного трапа — 100 человек за 2,5-3,0 минуты.

Матерчатые желоба, как правило, находятся около выходов с правой стороны фюзеляжа: на Ил-62 — под люком пола, на Ту-154 — на багажной полке вблизи выхода, на Ту-134А — в гардеробе экипажа. Матерчатый желоб-лоток предназначен для спуска людей на землю при экстренной эвакуации через служебные и запасные выходы. Он изготовлен из материала «плащ-палатка чехольная» с комбинированной пропиткой. После открытия двери (люка) надо извлечь желоб из чехла и вставить крючки желоба в верхнюю и нижнюю части двери. Выбросив желоб на землю, полотнище растягивают на 4-5 м от воздушного судна. Удерживая за 2 (Ту-134) или 4 (Ту-154) петли, спускают пассажиров вниз. Допускается одновременно спускать по матерчатому желобу не более 1 человека при его обязательной страховке.

Над каждым аварийным выходом, а также над форточкой в кабине экипажа или люками имеются спасательные канаты, закрепленные к кронштейну фюзеляжа.

Открыв форточку или люк, канат выбрасывают наружу.

На Ил-86 и Як-42 для аварийной эвакуации пассажиров и членов экипажа есть аварийные двери со встроенными в них надувными трапами. В процессе аварийного открывания двери происходят автоматический выброс из контейнера надувного трапа и наполнение его воздухом из баллона.

На Ил-86 — трап двухдорожечный, одновременно могут покидать воздушное судно и находиться на трапе 4 человека. На Як-42 — трап однокоржечный, одновременно на трапе могут находиться 2 человека.

При аварийной эвакуации спасатели вместе с экипажем обеспечивают помощь пассажирам и их страховку. В первую очередь эвакуируют детей, женщин, пожилых людей и только потом — всех остальных. Нельзя эвакуировать людей по поврежденному надувному трапу или желобу, или же при других опасных факторах, угрожающих их жизни и здоровью.

Пассажиров, находящихся в бессознательном состоянии или имеющих тяжелые телесные повреждения, осторожно выносят на носилках, брезенте, щитах и опускают на землю с помощью веревок.

После окончания эвакуации спасатели проверяют скрытые места в пассажирских салонах и кабине экипажа, а также кухни, гардеробы, санитарно-гигиенические и багажные помещения, чтобы убедиться в отсутствии людей на борту. Если есть сведения о числе пассажиров и составе экипажа, то их сопоставляют с данными о спасенных и, при расхождениях, продолжают поиски до обнаружения пострадавших. Особую опасность представляют собой авиационные происшествия, сопровождающиеся пожаром. Этому способствуют:

- наличие на борту авиационного топлива и других горючих жидкостей;
- применение в качестве декоративно-отделочных и материалов конструкций пассажирских салонов легковоспламеняющихся и горючих материалов, обладающих значительной скоростью сгорания, высокой дымообразующей способностью и выделяющих высокотоксичные продукты неполного сгорания;

— малая огнестойкость обшивки фюзеляжа, приводящая при возгорании разлитого вокруг воздушного судна авиационного топлива к быстрому прогару корпуса и проникновению огня внутрь салонов.

Пожары внутри пассажирских салонов относятся к пожарам в замкнутых объемах. Для них характерны большая плотность задымления, малый размер зоны горения, высокий температурный градиент по высоте помещения и малая (по сравнению с наружными пожарами) температура пожара, а также наличие в продуктах сгорания значительных концентраций высокотоксичных веществ. Пожар в пассажирских салонах может возникнуть вследствие аварий, неосторожного обращения с огнем, замыкания электропроводки, провоза пассажирами огнеопасных веществ и др.

Одной из основных причин поражения людей внутри салонов при пожарах является отравление продуктами горения. Через 2-3 мин после распространения огня двуокись углерода в салонах достигает смертельной концентрации. Температура воздуха резко нарастает по высоте салона: если на уровне пола она составляет 50°C, то на высоте 1,3-1,5 м от пола уже 250°C.

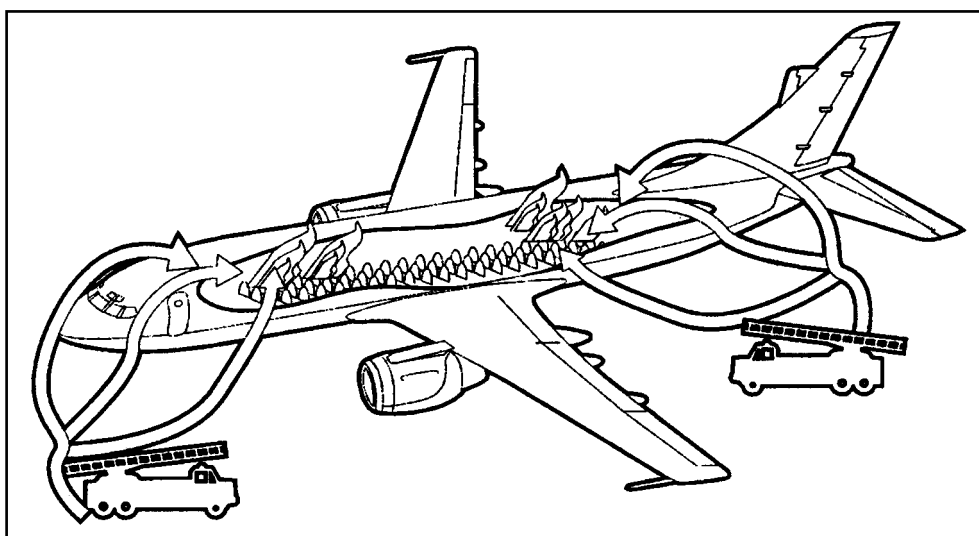
В этих условиях помочь пассажирам эвакуироваться могут только быстрые и согласованные действия спасателей.

Тушение пожара внутри салонов, спасение пассажиров и экипажа начинается со вскрытия дверей, надкрыльных люков и обшивки фюзеляжа, проникновения спасателей внутрь аварийного судна. При вскрытии фюзеляжа увеличивается интенсивность горения, резко нарастают объем пространства, охваченного пламенем, и температура огня.

Спасатели должны быть оснащены индивидуальными средствами тепловой и газодымной защиты, рабочей рукавной линией, заполненной раствором пенообразователя, и перекрывным стволом (РС-Б, РСК-50, КР-Б с насадкой НРГ-5 и т.д.).

Наличие в салонах большого количества плотного дыма и токсичных веществ значительно затрудняет положение как пострадавших, так и самих спасателей. Поэтому спасатели должны согласованно действовать в условиях ограниченной видимости, повышенных концентраций токсичных веществ и значительных температур.

Поскольку при пожаре внутри воздушного судна резко, как уже говорилось, нарастает температура по высоте пассажирских салонов, то спасатели должны в начальной стадии тушения, пока не будет снижена среднеобъемная температура, работать при-



Тушение пожара в самолете

гнувшись, охлаждая верхний высокотемпературный слой воздушного объема пассажирского салона.

При действиях в задымленной атмосфере один спасатель должен находиться снаружи фюзеляжа и иметь те же средства защиты, что и спасатели, работающие внутри судна. В его обязанности входит поддержание постоянной связи со спасателями, находящимися в задымленных салонах, оказание немедленной помощи как пострадавшим, так и, при необходимости, другим спасателям.

При пожарах внутри пассажирских салонов создается настолько сложная и опасная для жизни людей обстановка, что спасение их становится возможным только при немедленной эвакуации. Она должна осуществляться одновременно с тушением пожара, причем через все двери, отверстия и люки, предпочтительно с наветренной стороны. Вскрытие фюзеляжа целесообразнее всего начинать с дверей, так как у них пропускная способность выше, чем у отверстий, сделанных в обшивке. Этими отверстиями следует воспользоваться, когда эвакуация через двери невозможна.

Некоторые авиакатастрофы происходят не в зоне аэропорта, что вызывает необходимость организации и оперативного проведения поиска воздушного судна. Поисково-спасательные работы организуются в случаях:

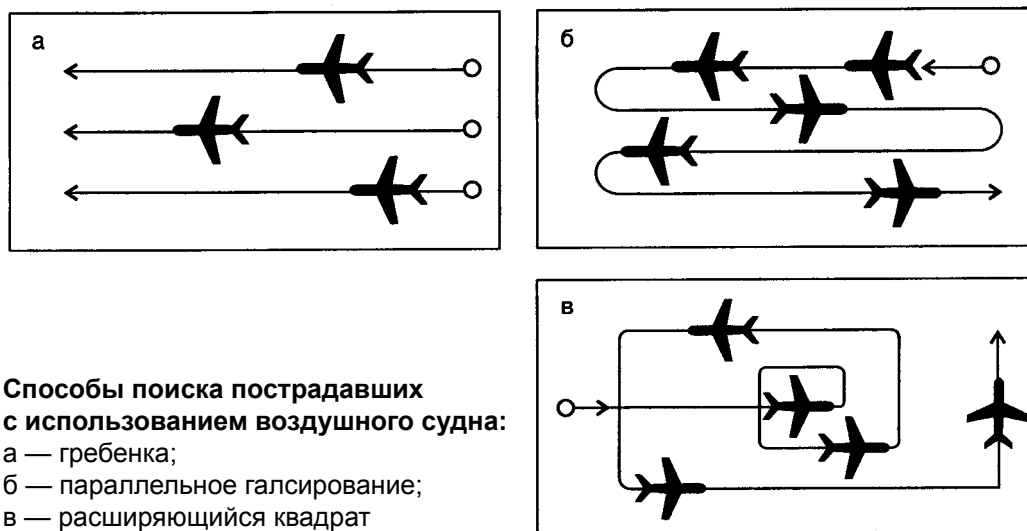
- получения сигнала бедствия с борта воздушного судна;
- если в течение 10 мин после расчетного времени воздушное судно не прибыло в пункт назначения и радиосвязь с ним отсутствует;
- если экипаж воздушного судна получил разрешение на посадку и не произвел ее в установленное время, а радиосвязь с ним прекратилась;
- если при полете по трассе потеряна связь с экипажем судна и его местонахождение в течение 20 мин установить не удалось, а также во всех других случаях, когда экипажу воздушного судна требуется помощь.

Поисково-спасательные работы проводятся с привлечением самолетов и вертолетов, оборудованных поисковой аппаратурой и комплектами спасательного снаряжения, а также наземными транспортными средствами повышенной проходимости и спасательными катерами. При необходимости могут быть задействованы средства международной космической системы поиска терпящих бедствие воздушных и морских судов «КОСПАС-САРСАТ».

Поиск воздушных судов, потерпевших бедствие, поисковыми самолетами производится с применением радиотехнических средств (поисковая радиопеленгаторная аппаратура, радиолокационная станция, имеющая поисковую спецприставку, бортовые УКВ-радиостанции) следующими методами: «гребенка», «параллельное галсирование», «заданный маршрут», «расширяющийся квадрат».

При обнаружении воздушного судна определяются его координаты, устанавливается с ним связь, уточняются состояние здоровья людей и размеры необходимой помощи. Определяются возможность совершения посадки и маршруты выдвижения к месту нахождения воздушного судна наземных транспортных средств. Если осуществить посадку поисковых воздушных судов невозможно, то поисково-спасательный отряд (ПСО) и необходимое для работы оборудование десантируются на место проведения ПСР.

После высадки ПСО немедленно приступает к эвакуации и перемещению пассажиров потерпевшего бедствие воздушного судна на безопасное расстояние. От спасателей требуется не только спасти людей, но и создать им необходимые бытовые условия, защищающие их от непогоды, оказать им первую помощь. Необходимо также успокоить людей и предотвратить панику.



В случае труднодоступности района бедствия спасатели разворачивают временный лагерь с необходимой системой жизнеобеспечения.

Если пассажирам и экипажу необходима немедленная и серьезная медицинская помощь, а возможности доставить их в лечебное учреждение нет, то в районе бедствия разворачивается временный полевой госпиталь.

Особенностью проведения спасательных работ в полевых условиях является отсутствие на начальных этапах мощной специальной техники. Поэтому требования к действиям спасателей повышаются.

Обстоятельства на месте нахождения потерпевшего бедствие воздушного судна могут сложиться так, что у спасателей не будет возможности использовать механизированный инструмент; тогда вскрытие фюзеляжа производится ручным инструментом (топор, лом, кувалда, лопата и др.).

Если во время аварийной посадки воздушного судна в удаленности от аэропорта и населенных пунктов на его борту вспыхнет пожар, то даже по прибытии на место бедствия потушить пламя переносными противопожарными средствами вряд ли удастся. В этом случае число спасенных пассажиров будет зависеть только от оперативности проведения эвакуации. Если воздушное судно при аварийной посадке устояло на шасси и нет возможности использования бортовых аварийно-спасательных средств, то пассажиров через запасные двери нужно выводить на поверхность крыльев, а затем немедленно, с помощью веревок и канатов, опускать на землю, при этом страхуя их. После этого следует отвести людей на безопасное расстояние. Спасательные работы прекращаются только после эвакуации всех людей, находившихся на борту воздушного судна. Затем, если возможно, приступают к спасению самого воздушного судна и перевозимых им грузов, поиску «черных ящиков».

Аварийная посадка может производиться и на водную поверхность. При сохранении целостности воздушное судно обладает достаточной плавучестью, чтобы можно было успеть спасти людей. При наличии опасности поступления воды через входные двери при их открывании эвакуация пассажиров и членов экипажа проводится через запасные выходы (если они находятся выше уровня воды) или верхние люки (астролюки) и форточку в кабине экипажа. Для эвакуации используются спасательные катера, пришвартовывающиеся к воздушному судну.



При большой удаленности места аварийной посадки от берега для спасения людей используется авиационная техника (вертолеты, гидропланы, экранопланы). Допустим также спуск на воду надувных плотов, если возможностей авиационных спасательных средств недостаточно для полной эвакуации.

Воздушное судно при аварийной посадке на воду может затонуть целиком или, при его развале, по частям. В затонувшем воздушном судне остается запас воздуха, которого пассажирам и членам экипажа должно хватить на некоторое время. Тогда к спасению людей привлекаются специальные водолазные команды, имеющие соответствующую подготовку для ведения ПСР. Если место нахождения затонувшего воздушного судна известно лишь приблизительно, то водолазы используют плавучие буи для отметки исследованных районов. При проведении ПСР на затонувшем воздушном судне вскрывать его фюзеляж следует в таком месте, чтобы воздух, сохранившийся в салонах, не улетучился.

После вывода из зоны бедствия пострадавших нужно приступить к сбору останков погибших для их дальнейшего опoznания. Только после этого начинаются работы по спасению воздушного судна и перевозимых им грузов. Исключение составляют случаи, когда грузы имеют большую материальную и художественную ценность, а также опасные грузы (взрывчатые и радиоактивные вещества, АХОВ и др.). В таких случаях спасение людей и грузов проводится одновременно.

При некоторых авиационных катастрофах все находившиеся на борту воздушного судна погибают. На месте таких катастроф работа спасателей сводится к поиску останков погибших, фрагментов воздушного судна и «черных ящиков» для воссоздания картины развития ЧС.

## **ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Ведущее место в транспортной системе РФ занимает железнодорожный транспорт. На его долю приходится более 65% суммарного грузооборота и 42% пассажирооборота страны. По железным дорогам России курсируют тысячи грузовых, пассажирских, специальных составов.

Железнодорожный транспорт включает в себя:

- железнодорожное полотно (рельсы, шпалы, стрелки);
- железнодорожные составы (локомотивы, вагоны, цистерны, рефрижераторы, платформы);
- железнодорожные депо (ремонтные мастерские, складские помещения, запасные пути);
- железнодорожные вокзалы.

Характерными особенностями железнодорожного транспорта являются: — большая масса подвижного состава. Общая масса грузового поезда составляет около 5 тыс. т, масса пассажирского состава — около 1 тыс. т, масса одной цистерны — 80-100т;

- определенное количество вагонов в составе: в пассажирском поезде — в среднем 16, в грузовом — 75. Максимальное число вагонов в составе — 110;
- электроток высокого напряжения (до 30 кВ);
- высокая скорость передвижения состава;
- опасные участки дороги (мосты, тоннели, спуски, подъемы);
- наличие человеческого фактора (управление локомотивом, комплектование состава, диспетчерское обслуживание).

Железная дорога представляет собой потенциальную опасность для людей. Это связано с транспортировкой опасных грузов, скоплением их в поездах, на станциях, в складах, использованием горюче-смазочных материалов в виде топлива для локомотивов.

Все вышеперечисленные факторы приводят к возникновению различных аварий и катастроф на железнодорожном транспорте.

Под ЧС на железной дороге понимаются: сходы подвижного состава, крушения, аварии, пожары, взрывы, утечки опасных грузов и другие происшествия, которые могут привести к гибели, ранению, массовым отравлениям людей, животных, нанесению экологического ущерба и материального урона.

Информация о ЧС на железнодорожном транспорте поступает по телефонной связи или по радиосвязи от начальника поезда (машиниста) дежурному по ближайшей станции. Последний передает информацию о месте и характере ЧС всем заинтересованным структурам, в том числе и спасательным службам.

По прибытии на место катастрофы спасатели:

- проводят разведку и оценивают ситуацию;
- определяют границы опасной зоны и устанавливают ее ограждение;
- проводят ПСР с целью оказания помощи пострадавшим;
- ликвидируют последствия ЧС (локализация источника ЧС, тушение пожара и др.)

### **Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций при пассажирских перевозках**

Для перевозки людей по железной дороге используются пассажирские вагоны с вместимостью до 160 человек. Длина вагона составляет 24 м, ширина — 3,5 м, высота — 3,5 м, масса — 50 т. Вагоны оборудованы двумя входными дверями шириной 80 см, высотой 185 см. Они снабжены специальными замками, которые открываются трехгранным или четырехгранным торцевым ключом. Входные двери открываются внутрь вагонов. Двери купе и электричек открываются при перемещении их по катучим опорам вбок. Ширина прохода внутри вагона составляет 110 см. Вагон оборудован системой электроснабжения, вентиляции, теплоснабжения.

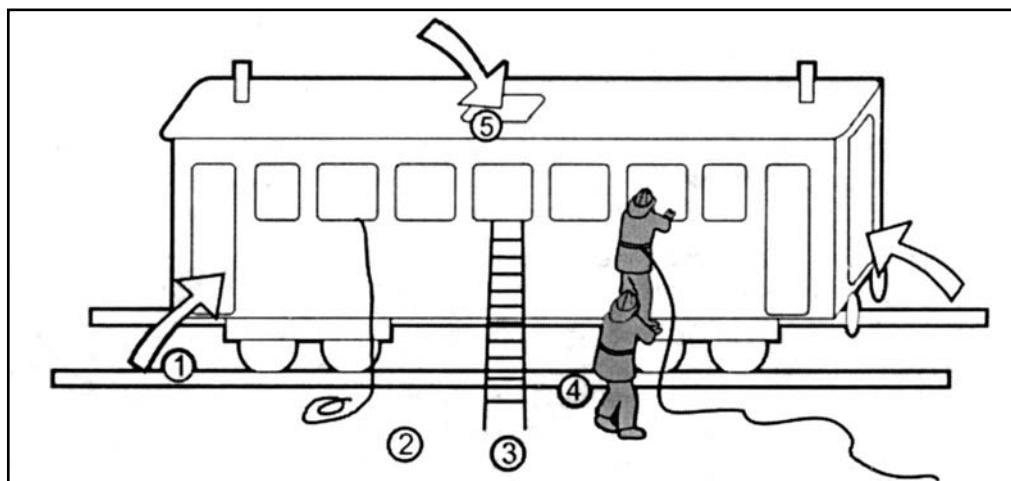
Опасность для пассажиров представляют собой резкая остановка поезда и переворачивание вагонов. При этом происходит падение пассажиров с полок и их травмирование. Типичными травмами являются ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, сдавливания частей тела.

Для оказания помощи пострадавшим, находящимся в вагоне, спасатели должны:

- проникнуть в вагон через входные двери, оконные проемы и специально проделанные люки;
- организовать поиск пострадавших, их освобождение и эвакуацию;
- организовать первую медицинскую помощь пострадавшим. Проникновение спасателей в вагон осуществляется через входные двери после их вскрытия снаружи или изнутри вагона. В случае их заклинивания применяются лом, кувалда, зубило, механизированный инструмент.

Для проникновения в вагон через оконные проемы используются приставные и навесные лестницы, веревки. В окно спасатели могут попасть, подсаживая друг друга или втаскивая один другого за руки.

Особую опасность при этом представляют собой острые куски оконного стекла, которые необходимо убрать.



**Проникновение спасателей в пассажирский вагон:** 1 — через дверь; 2-е — помощью веревки; 3 — по лестнице; 4 — с помощью друг друга; 5 — через люк

После проникновения в вагон спасатели приступают к вскрытию купейных дверей, поиску, эвакуации, оказанию помощи пострадавшим.

Для освобождения людей, попавших под вагон, его, при необходимости, поднимают. Эти работы выполняются с помощью грузоподъемных кранов или специальных домкратов большой грузоподъемности. Иногда целесообразно извлечь пострадавших из-под вагона, проделав подкоп в земле или проем в конструкции.

Особую опасность для людей таит в себе пожар, возникающий в пассажирском вагоне. Используемые при внутренней отделке легковоспламеняющиеся и горючие материалы (древесина, пластмассы, красители), электропроводка делают вагон очень уязвимым для огня. В пассажирском поезде пожар распространяется быстро, иногда охватывая один вагон за другим. Особенно часто это происходит во время движения поезда. В коридоре вагона скорость распространения пожара составляет 5 м/мин, в купе — 2,5 м/мин. Таким образом, в течение 15-20 мин вагон полностью оказывается охваченным пламенем; температура горения достигает в нем порядка 950°C, а на эвакуацию пассажиров остается всего лишь 1,5-2,0 минуты.

При возгорании твердых горючих материалов прогорает пол вагона, что приводит к попаданию их на железнодорожные пути, которые деформируются через 15-20 минут. Высота пламени горения твердых горючих материалов достигает 10 м, температура пламени — 1100°C, скорость развития пожара составляет 1,4 м/мин. Пожар на тепловозах осложняется наличием большого количества топлива (5-6 т) и смазочных материалов (1,5-2,0 т).

Поражающими факторами в пассажирском вагоне во время пожара являются высокая температура, прямой огонь, отравляющие вещества, возникающие в процессе горения. Все это к тому же усугубляется паникой.

Основная задача спасателей при пожаре пассажирского поезда состоит в том, чтобы провести оперативный поиск всех пострадавших и их эвакуацию из вагонов в безопасное место, разыскать пассажиров, покинувших горящий состав во время движения, принять участие в ликвидации огня.

Взрывы в пассажирских вагонах являются одной из разновидностей ЧС. Они приводят к травмированию и гибели людей, возникновению пожаров, опрокидыванию под-

вижного состава и повреждению путей. Причинами взрывов могут стать нарушение правил транспортировки взрывоопасных веществ, образование на пути следования состава (в низинах) взрывоопасной смеси, террористические акты.

Иногда пассажирские поезда блокируются снежными завалами, обвалами, камнепадами, лавинами, селевыми потоками, водой. В этих случаях также необходимо принять экстренные меры для освобождения пострадавших и оказания им помощи.

### Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций при грузовых перевозках

Перечень опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, включает в себя около 400 наименований.

По условиям железной дороги, на каждый груз или группу грузов составляется **аварийная карточка**, в которой дается краткая характеристика груза и которая используется как источник информации при проведении ПСР. Аварийная карточка хранится на станции отправителя.

Ниже приводится примерный образец заполнения аварийной карточки.

### АВАРИЙНАЯ КАРТОЧКА

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ		
НОМЕР	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗОВ	СТЕПЕНЬ ТОКСИЧНОСТИ
1075	Блаугаз	4
1011	Бутан	4
1012	Бутилен	4
1969	Изобутан	4
1978	Пропан	4
Основные свойства и виды опасности		
Основные свойства	Бесцветный газ. Тяжелее воздуха. Нерастворим в воде. Перевозится в сжатом или в сжиженном состоянии. При выходе в атмосферу превращается в газ. Скапливается в подвалах, тоннелях, низких участках поверхности.	
Взрыво-пожаро-опасность	Легко воспламеняется от искр и пламени. Может взрываться при нагревании от искр и пламени. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси, которые могут распространяться далеко от места утечки. Опасность взрыва газа на воздухе и в помещении. Емкости могут взрываться при нагревании. В порожних емкостях образуются взрывоопасные смеси.	
Опасность для человека	Малоопасное вещество. При больших концентрациях вызывает кислородное голодание. В помещениях вызывает удушье, головокружение. Соприкосновение с жидкостью вызывает обмороживание. Возбуждение, сонливость, головная боль, покраснение и зуд кожи, слезотечение, резь в глазах.	
<b>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ</b>		
Изолирующий противогаз. Фильтрующие противогазы марки А, М, БКФ. Защитный костюм.		
<b>НЕОБХОДИМЫЕ ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ</b>		
Общего характера		
При утечке		
При пожаре		
<b>МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ</b>		

Кроме как в аварийной карточке, класс опасности груза указывается на ярлыке и упаковке. Упаковка маркируется определенным сигнальным цветом и знаками безопасности. Сигнальными цветами являются красный, желтый, синий, зеленый.

### Сигнальные цвета

Сигнальный	Основное смысловое значение	Контрастный
Красный	Запрещение непосредственная опасность, обозначение пожарной техники	Белый
Желтый	Предупреждение, возможная опасность	Черный
Синий	Предписание, знаки пожарной безопасности, информация	Белый
Зеленый	Безопасность	Белый

**Красный** сигнальный цвет применяется для обозначения:

- отключающих устройств механизмов и машин, в том числе аварийных;
- внутренних поверхностей крышек шкафов с открытыми токоведущими элементами;
- рукояток кранов аварийного сброса давления;
- корпусов масляных выключателей, находящихся в рабочем состоянии под напряжением;
- различных видов пожарной техники;
- сигнальных ламп;
- захватных устройств промышленных роботов.

**Желтый** сигнальный цвет применяется для обозначения:

- элементов строительных конструкций, которые могут стать причиной травмы;
- элементов производственного оборудования;
- подъемно-транспортного оборудования и строительно-дорожных машин;
- постоянных и временных ограждений или элементов ограждений;
- подвижных монтажных устройств, элементов грузозахватных приспособлений;
- емкостей, содержащих опасные и токсичные вещества;
- площадей, которые должны быть всегда свободными. **Синий** сигнальный цвет применяется для обозначения:

- окраски предписывающих знаков.

**Зеленый** сигнальный цвет применяется для обозначения: — световых табло;

- эвакуационных выходов;
- сигнальных ламп.

Ниже приводятся знаки безопасности, применяемые на железной дороге.

Все профилактические мероприятия, проводимые с целью предупреждения ЧС на железнодорожном транспорте, а равно система использования знаков безопасности, цветовой сигнализации и маркировки грузов, как это ни печально, не являются гарантией безаварийности при грузовых перевозках. Чрезвычайные ситуации были и остаются, причем наблюдается устойчивая тенденция их роста. По-прежнему наиболее опасными из них являются пожары, взрывы, утечки вредных, радиоактивных и ядовитых веществ.



**ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ****ЗАПРЕЩАЮЩИЕ**

Запрещается  
пользоваться  
открытым  
огнем



Запрещается  
курить



Вход  
(проход)  
воспрещен



Запрещается  
тушить  
водой



Запрещается  
пользоваться  
электронагре-  
вательными  
приборами



Запрещающий  
знак  
с поясняющей  
надписью

**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ**

Осторожно!  
Легковоспламеняющие  
вещества



Осторожно!  
Опасность взрыва



Осторожно!  
Едкие вещества



Осторожно!  
Ядовитые вещества



Осторожно!  
Электрическое  
напряжение



Осторожно!  
Излучение лазера



Осторожно!  
Работает кран



Поясняющая  
надпись  
  
Осторожно!  
Возможно падение



Осторожно!  
Радиационная  
опасность



Осторожно!  
Прочие опасности

## ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ



Работать в каске

Работать  
в защитных  
рукавицахРаботать  
в защитной  
одеждеРаботать  
в защитной  
обувиРаботать  
с применением  
средств защиты  
органов слухаРаботать в  
очкахРаботать  
с применением  
средств защиты  
органов дыханияРаботать  
в предохра-  
нительном поясе

## УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



Огнетушитель

Пункт извеще-  
ния о пожаре

Место курения

Пожарный  
водоисточник

Пожарный кран

Пожарный  
сухотрубный  
стоякОрганы  
управления  
систем дымо- и  
теплоудаленияМесто  
вскрытия  
конструкцииРазрешается  
пользоваться  
электронагрева-  
тельными  
приборамиПоясняющая  
надпись  
или символ

## ПОЖАРЫ

Многообразие причин возникновения пожаров при грузовых перевозках приводит к возгоранию локомотива, подвижного состава, близлежащих строений. Развитие пожара зависит от места его возникновения, характера и количества горючего материала. Твердые вещества горят без образования высокого пламени, с выделением большого количества дыма и токсичных веществ. Жидкие вещества горят с образованием большой площади горения, высокого факела, едкого дыма. Высота пламени при горении цистерны с жидкими горючими материалами составляет 40-50 м, а площадь горения охватывает территорию в 1500 м<sup>2</sup> и более.

В тушении пожаров участвуют специальные пожарные поезда, пожарные части, поисково-спасательные подразделения. Основная задача спасателей заключается в оказании помощи пострадавшим, тушении пожара, в защите соседних составов и строений от возгорания, в экологической защите окружающей среды.

При горении цистерн с горючими жидкостями необходимо немедленно организовать их тушение. В случае горения паров жидкости над незакрытой горловиной цистерны необходимо под защитой пожарных стволов закрыть крышку или набросить на нее кошму.

Горящую растекшуюся жидкость тушат водой, пеной, адсорбционными материалами. Возможен отвод растекшейся жидкости по канавам или обвалование земли для направления жидкости в безопасное место.

При угрозе огня соседним составам горящую цистерну необходимо отвести в безопасное место и организовать ее тушение. В случае горения нескольких цистерн одновременно усилия необходимо направлять на их охлаждение и защиту соседних вагонов и цистерн.

В случае пожара в вагоне следует ликвидировать открытое горение снаружи, а затем средства пожаротушения подать внутрь вагона (контейнера) через люки и двери. Иногда в местах наиболее интенсивного горения проделываются отверстия в крыше и стенах для ввода средств пожаротушения.

При горении баллонов со сжатым и сжиженным газом работы необходимо проводить только из укрытия. Если ликвидировать факел горящего газа нельзя, то допускается свободное его выгорание. Горящую цистерну нужно постоянно охлаждать водой, чтобы исключить вероятность взрыва.

При тушении пожара в подвижном составе с отравляющими, ядовитыми и взрывоопасными веществами следует:

- передвинуть горящий вагон в безопасное место;
- тушить пожар мощными водяными струями;
- открыть двери и люки;
- согласовать свои действия с сопровождающими груз лицами.

## ВЗРЫВЫ

При грузовых перевозках по железной дороге причиной ЧС могут быть **взрывы**. Они происходят в результате нарушения правил транспортировки взрывоопасных грузов, скопления взрывоопасной смеси на пути следования состава, пожаров, террористических актов. Взрывы сопровождаются выделением большого количества энергии, образованием взрывной и звуковой волны.

Взрыв цистерны с сжиженными углеводородными газами характеризуется выбросом пламени на высоту 120-150 м, отбрасыванием многотонной цистерны на расстоя-

ние до 100 м, а металлических осколков — на несколько сотен метров. Особую опасность представляют собой взрывы емкостей и вагонов с ядовитыми газами и жидкостями, что приводит к загазованности территории, поражению людей и животных, экологическому загрязнению.

Действия спасателей при взрывах на железной дороге должны быть направлены на оказание оперативной помощи людям, обезвреживание и обеззараживание пораженных территорий. Одновременно определяется степень зараженности окружающей среды.

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ С АХОВ

На территории России перевозка АХОВ осуществляется преимущественно железнодорожным транспортом с использованием цистерн, различных контейнеров, баллонов. Повреждение или разрушение их вызывает попадание АХОВ в окружающую природную среду, что приводит к образованию зоны заражения, поражению людей, животных, отравлению воздуха, воды, почвы.

***Число химических аварий увеличивается вследствие транспортных происшествий. В настоящее время резко возросли объемы перевозок по железной дороге сжиженного хлора. В России одновременно находятся в пути 650-700 цистерн с АХОВ и столько же на загрузочно-разгрузочных работах, которые тоже отличаются повышенной опасностью. По железной дороге ежегодно перевозится свыше 500 тысяч тонн АХОВ***

Характерной особенностью ЧС, связанных с выбросами АХОВ, является высокая скорость формирования зоны заражения и поражения людей. Все это требует от спасателей принятия экстренных и эффективных мер.

При возникновении ЧС, связанной с выбросом АХОВ, спасатели должны:

- провести разведку, оценить химическую обстановку, определить границы опасной зоны, принять меры по ее ограждению;
- выявить людей, подвергшихся воздействию ядовитых веществ, и оказать им помощь;
- разработать план действий и приступить к ликвидации последствий аварии;
- организовать контроль за содержанием опасных веществ в воздухе, воде, почве.

Остановку выброса АХОВ на железной дороге проводят путем заделки отверстий в емкости, перекачивания жидкости из аварийных емкостей в запасные, перегрузки опасных продуктов в безопасное место.

Заделка течи осуществляется с использованием деревянных или пластмассовых клиньев, забиваемых в отверстия (течи). Иногда применяются хомуты или бандаж.

Источник заражения локализуется обвалованием разлившегося вещества, созданием препятствий на пути его растекания, сбором вредных веществ в естественные углубления, специальные канавы или контейнеры, дегазацией АХОВ растворами нейтрализующих веществ и адсорбентами (песок, щебень, грунт, гравий).

Для проведения обвалования территории, устройства преград и углублений, сбора почвы и адсорбционных материалов используются бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, экскаваторы, ручные землеройные инструменты.

С пораженной территории АХОВ перекачиваются в цистерны и автоцистерны. После этого проводится обеззараживание территории и транспортных средств.

## Основные АХОВ, перевозимые по железной дороге, и средства их обеззараживания

Наименование АХОВ	Основные характеристики и агрегатное состояние при выбросе	Обеззараживающие вещества (растворы)	
		состав	расход на 1 т АХОВ, т
Азота оксиды	Бесцветная жидкость со своеобразным сладковатым и острым запахом. Жидкость	10% р-р щелочи вода	8-9 4-5
Акрилонитрил	Бесцветная горючая жидкость с запахом пиридина. Жидкость	10% р-р щелочи керосин	8 1-2
Акролеин	Бесцветная легковоспламеняющаяся жидкость с чрезвычайно острым удушливым запахом. Жидкость	30% р-р гидроксиломина	2
Аммиак	Бесцветный газ с удушливым запахом. Газ	10% р-р соляной (серной) кислоты вода	20 (60) 2
Ацетонитрил	Бесцветная высококипящая горючая жидкость с эфирным запахом. Жидкость	30% р-р гидроксиломина вода	2,5 0,9
Ацетон-циангидрин	Бесцветная легковоспламеняющаяся жидкость. Жидкость	10% р-р щелочи вода	5 2
Водород бромистый	Бесцветный удушающий газ, сильно дымящийся на воздухе. Газ	10% р-р щелочи	5
Водород мышьяковистый	Бесцветный газ с запахом чеснока. Газ	керосин вода	1 25
Водород фтористый	Бесцветная жидкость с резким запахом. Жидкость	вода	360
Диметиламин	Бесцветная горючая жидкость с резким запахом. Жидкость.	10% р-р соляной кислоты вода	10 4
Метиламин	Бесцветный горючий газ с резким, вызывающим тошноту, запахом. Газ	10% р-р соляной кислоты вода	106
Метилакрилат	Бесцветная высококипящая легковоспламеняющаяся жидкость с резким запахом. Жидкость	10% р-р хлорной известки	25
Метил-меркаптан	Бесцветный газ. Газ	10% р-р щелочи	8
Метил бромистый	Бесцветный газ с характерным запахом. Газ	10% р-р щелочи	5
Метил хлористый	Бесцветный горючий газ. Газ	10% р-р щелочи	10
Окись этилена	Бесцветный газ со сладковатым, вызывающим тошноту, запахом. Газ	25% р-р аммиака вода	24 5
Сероводород	Бесцветный газ. Газ	вода	300
Сероводородная кислота	Бесцветная жидкость. Жидкость.	10% р-р щелочи	240



## Продолжение таблицы

Наименование АХОВ	Основные характеристики и агрегатное состояние при выбросе	Обеззараживающие вещества (растворы)	
		состав	расход на 1 т АХОВ, т
Сероуглерод	Бесцветная, обладающая эфирным запахом, легковоспламеняющаяся жидкость. Жидкость	10% р-р гипохлорида кальция	40
Сернистый ангидрид	Бесцветный негорючий газ с резким запахом, при выходе в атмосферу дымит. Газ	10% р-р щелочи вода	12,5 3
Соляная кислота	Бесцветный прозрачный раствор с острым запахом хлористого водорода. Жидкость	5% р-р щелочи вода	7,4 8
Синильная кислота	Бесцветная прозрачная жидкость. Жидкость	10% р-р гипохлорида кальция формалин	4-45 3
Триметиламин	Бесцветный горючий газ. Газ	10% р-р соляной кислоты, вода	64
Формальдегид	Бесцветный газ с резким запахом, воспламеняющийся от открытого огня. Газ	вода	3
Фосген	Бесцветный газ с неприятным запахом прелого сена или гнилых яблок. Газ	вода 10% р-р щелочи	1000 160
Фосфор треххлористый	Бесцветная жидкость с запахом хлороводорода. Жидкость.	вода	8
Фосфора хлорокись	Бесцветная жидкость с резким запахом. Жидкость	вода	9
Фтор	Газ светло-зеленого цвета с резким характерным запахом, похожим на смесь запахов хлора и озона. Газ	вода	500
Хлор	Газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим запахом. Газ	вода 15% р-р щелочи	500 22-25
Хлорпикрин	Бесцветная жидкость с неприятным запахом. Жидкость	5% р-р сульфида натрия	14
Хлорциан	Бесцветная жидкость. Жидкость	10% р-р щелочи	14
Эгиденхимин	Бесцветная горючая жидкость. Жидкость	25% р-р аммиака 10% р-р гипохлорида натрия	2 20
Этилмеркаптан	Бесцветная горючая жидкость с резким отравляющим запахом. Жидкость	10% р-р щелочи	7
Этиленсульфид	Бесцветная жидкость. Жидкость	30% р-р перекиси водорода	2

Нейтрализация АХОВ жидкостным способом осуществляется с помощью пожарных, поливочных, моечных машин, авторазливочных и насосных станций.

Все меры по ликвидации последствий ЧС с АХОВ должны осуществляться с учетом характера груза и мерами предосторожности, указанными в аварийной карточке.

При сопровождении опасного груза проводниками или специалистами грузоотправителя необходимо учитывать их указания в ходе проведения ПСР.

Спасатели должны быть ознакомлены с основными характеристиками АХОВ и средствами их обеззараживания.

## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

**Радиационная опасность** на железной дороге может возникнуть в результате ЧС, выпадения радиационных грузов в упаковках, полного или частичного разрушения защитного контейнера, нарушения целостности охранной тары, срыва пломб, попадания радиоактивных веществ в воздух, воду, почву.

В подобных ситуациях спасатели должны:

- определить радиационную обстановку, установить границы радиационно-опасной зоны и оградить ее предупредительными знаками, определить уровни загрязненности радиоактивными веществами транспортных средств, грузов, местности;

- выявить людей, подвергшихся радиоактивному облучению. Лиц, получивших дозу облучения свыше 25 бэр, направить на медицинское обследование, а лиц, подвергшихся радиоактивному загрязнению, — на санитарную обработку. Зараженные одежду, обувь, личные вещи отправить на дезактивацию или захоронение;

- локализовать источник радиационной опасности;

- провести дезактивацию зараженной территории, транспортных средств, грузов, оборудования;

- осуществить сбор и удаление радиоактивных веществ.

В случае обнаружения выпавших из вагона с радиоактивными материалами упаковок спасатели должны удалить их с путей подручными средствами без непосредственного соприкосновения с ними, а при отсутствии такой возможности — принять меры к прекращению движения подвижного состава по опасной зоне. Для этого следует выйти навстречу поезду на расстояние не менее 1 км (длина тормозного пути) и подать сигнал машинисту круговым движением руки над головой. В руку можно взять кусок ткани, бумаги, дерева, а в ночное время — фонарь или лампу.

Опасную зону необходимо оградить и перекрыть доступ в нее людей.

При обнаружении в вагоне поврежденных или упавших упаковок необходимо закрыть и опломбировать двери, все работы в вагоне прекратить, принять меры к перегону его в безопасное место.

Время пребывания спасателей в опасной зоне зависит от мощности эквивалентной дозы излучения и определяется в каждом конкретном случае. Работы в опасной зоне должны выполняться при условии постоянного дозиметрического контроля.

На месте аварии спасатели проводят дезактивацию загрязненной территории, дорог, транспортных средств. Загрязненные радиоактивными веществами предметы, вещи, оборудование, отходы дезактивационных работ тщательно собираются, упаковываются и отправляются на пункты дезактивации или захоронения.

При возникновении пожара в пути следования или на месте хранения радиационно опасных грузов на станции необходимо удалить их из зоны пожара в безопасное место. Тушение пожара следует производить всеми имеющимися средствами.

Работы по ликвидации ЧС с радиоактивными веществами на железной дороге должны проводиться совместно с работниками санэпидстанций и Всероссийского объединения «Изотоп».

## ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЧС НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Среди всех видов транспорта печальное лидерство по количеству трагических последствий и материальному ущербу принадлежит механическим транспортным средствам, а бесспорным лидером является автомобильный транспорт.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, на автодорогах в результате аварий и катастроф ежегодно в мире погибает более 300 тысяч человек, получает ранения около 8 млн. человек. В США ежегодно в автокатастрофах погибают 55 тысяч человек, увечья получают 2 млн. человек, материальные потери составляют 12-13 млрд. долларов.

В России ежегодно регистрируется более 160 тысяч ЧС на автотранспорте, при этом погибают 30-35 тысяч человек, становятся инвалидами 180-190 тысяч человек, материальный ущерб составляет сотни миллиардов рублей.

Мировая статистика последних лет свидетельствует об устойчивой тенденции роста числа и тяжести последствий дорожно-транспортных ЧС.

Дорожно-транспортным происшествием (ДТП) называется ситуация, возникшая при движении механических транспортных средств и повлекшая за собой травмирование или гибель людей, повреждение транспортных средств, грузов, дорог, дорожных и других сооружений.

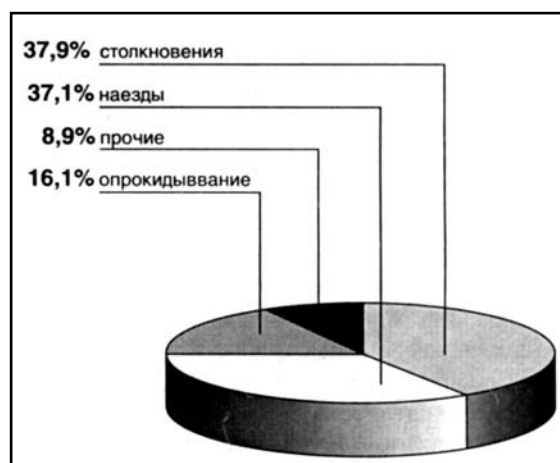
К механическим транспортным средствам относятся: автомобили, мотоциклы, мотороллеры, мопеды, велосипеды с подвесным двигателем, трамваи, троллейбусы, трактора и другие самоходные механизмы.

Основными причинами ЧС на автотранспорте являются столкновения (37,9%), наезды (37,1%), опрокидывания (16,1%), прочие (8,9%).

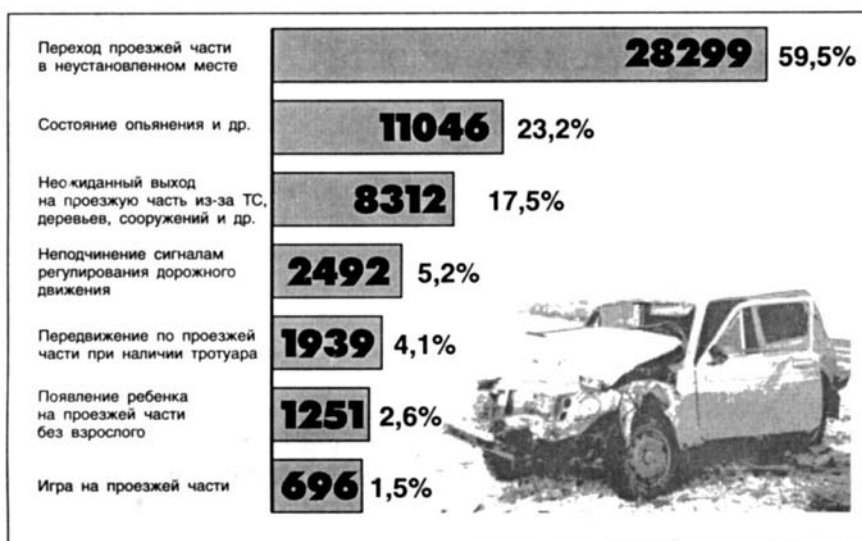
В городах и населенных пунктах происходит 60%, а на автострадах — 40% аварий и катастроф, причем на автострадах автомобили чаще всего переворачиваются, в городах и населенных пунктах — сталкиваются. Последствия ЧС на автострадах, как правило, тяжелее, чем в населенных пунктах и городах. Максимум ЧС приходится на июнь-сентябрь (пик — август), преимущественно на пятницу в период с 16 до 22 часов.

ДТП могут возникать по вине водителей или пешеходов, по причине технической неисправности транспортного средства или дорожной регулировочной системы, низкого качество дорожного покрытия, по независящим от водителей, пешеходов, транспортных средств причинам.

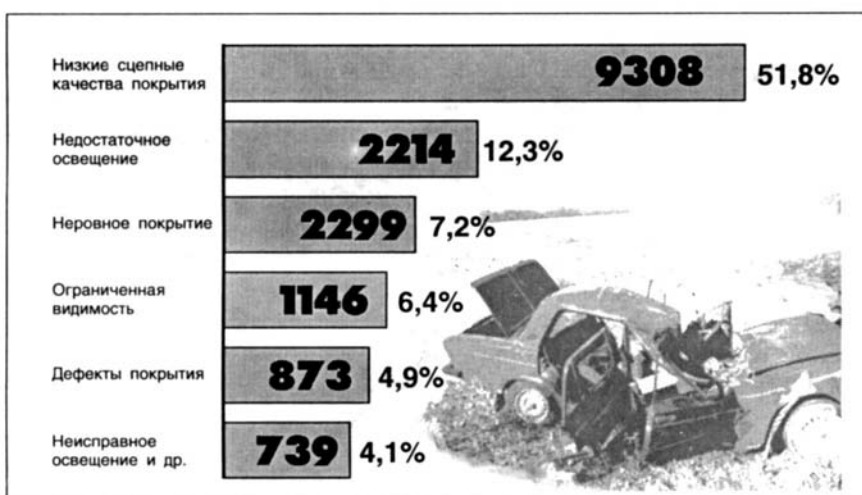
Характерными особенностями ЧС на автотранспорте являются внезапность, практически мгновенная остановка транспортного средства, его деформация, заклинивание дверей. В ряде случаев автомобильные аварии сопровождаются взрывами, пожарами, выбросами



Распределение ДТП по причинам



Основные причины ДТП по вине пешеходов



Основные факторы некачественных дорог, приводящие к ДТП

отравляющих веществ, попаданием автомобилей в пропасть, воду. Нередки случаи попадания автотранспортных средств в лавины, селевые потоки, под снегопады и камнепады. Эти ЧС отличаются тяжелыми и трагическими последствиями.

Аварии на автотранспорте приводят к травмированию и гибели людей. Типичными травмами автодорожных ЧС — следствием внезапного динамического удара, взрыва, пожара — являются ушибы, переломы костей, сотрясение головного мозга, повреждение внутренних органов, ожоги.

Чрезвычайные ситуации на автотранспорте отличаются многообразием причин возникновения, условий протекания и последствий.

Наиболее частыми из них являются **столкновения** (лобовые, боковые, касательные).

**Лобовое** столкновение происходит при встречном движении автомобилей. Оно приводит к деформации передней (лобовой) части транспортного средства, резкой остановке движения, заклиниванию дверей, прижатию (зажатию) людей в салоне или кабине, нарушению целостности стекол. Степень деформации транспортного средства и

уровень травмирования находящихся в кабине или салоне людей зависят от скорости движения и массы столкнувшихся автомобилей.

При лобовом столкновении двух легковых автомобилей, едущих со скоростью 60 км/ч, возникает деформация передней части; водителя придавливает к рулевому колесу, а пассажиров — к элементам салона. Длина автомобиля уменьшается на 0,5 м. Увеличение скорости до 120 км/ч приводит к деформации практически всех узлов автомобиля, зажатию людей в салоне.

**Боковое** столкновение является следствием удара лобовой части одного автомобиля в боковую сторону другого. Результат этого — деформация дверей и кузова, зажатие людей. Иногда автомобиль, получивший боковой удар, опрокидывается. Наиболее опасно боковое столкновение для людей, находящихся с той стороны салона, в которую пришелся удар.

**Касательное** столкновение возникает при встречном движении или при движении в одном направлении. Автомобили сталкиваются боковыми поверхностями. При этом травмируются люди, деформируются соприкасающиеся боковые поверхности машин.

**Наезд** совершается на неподвижные (столб, дерево, стена, забор, автомобиль) или движущиеся (автомобиль, поезд, трамвай, трактор, велосипед) предметы. Он характеризуется резкой остановкой автомобиля, возникновением динамического удара большой силы, что приводит к деформации передней части, травмированию людей в салоне и кабине.

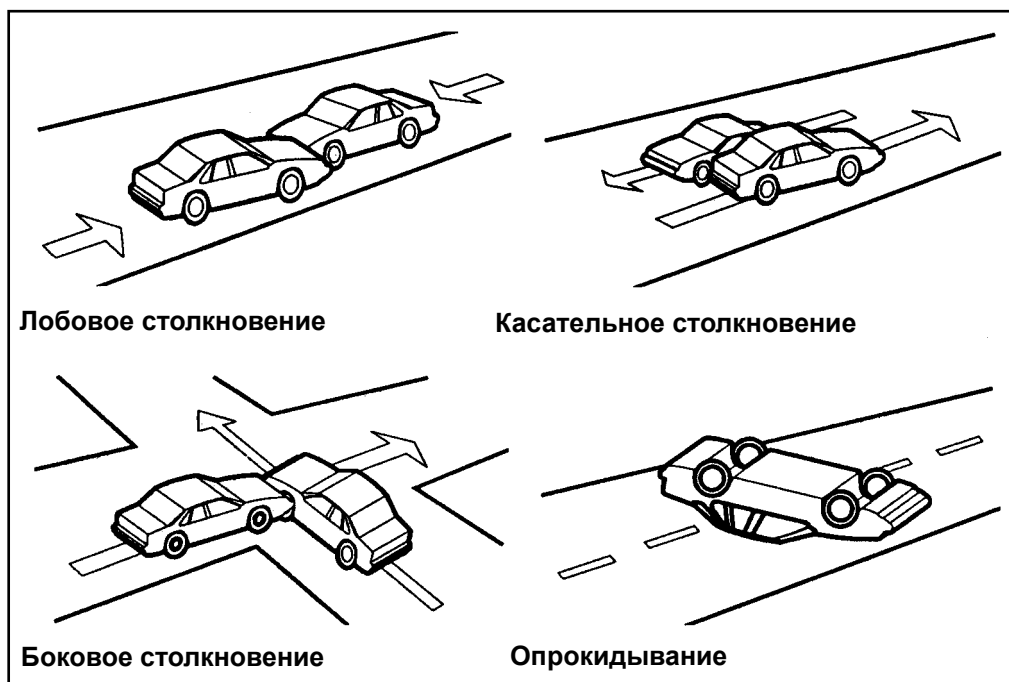
В ряде случаев причиной ЧС является наезд поезда, трамвая, троллейбуса на автомобиль. Эти аварии сопровождаются особенно тяжелыми травмами и гибелью людей.

**Опрокидывание** — одна из очень часто встречающихся ЧС на автотранспорте. Возникает в результате бокового удара, резкого поворота, попадания автомобиля на наклонную крутую поверхность дорожной насыпи (обочины). Опрокидывание вызывает падение автомобиля на бок или на крышу. Особенно опасно, когда автомобиль переворачивается несколько раз. Это приводит к значительной деформации корпуса, крыши, зажатию людей в салоне, их выпадению и прижатию к земле, разливу топлива, взрыву, пожару.

Угрожающие размеры принимают аварии и катастрофы с участием специального автотранспорта, перевозящего яды, радиационно опасные, пожаро- и взрывоопасные продукты. Особенность таких аварий и катастроф заключается в том, что наряду с травмированием и гибелью людей после выбросов, разливов и взрывов подвергается заражению окружающая природная среда.

Как правило, автомобильные ЧС происходят на дорогах или в непосредственной близости от них. Это обеспечивает возможность быстрого прибытия спасателей и специальной техники непосредственно к месту работ и оперативного их проведения. Исключения составляют те случаи, когда транспортные средства попадают в снежную лавину, селевой поток, камнепад, обвал, снежный занос, а также при возникновении на дороге автомобильных пробок.





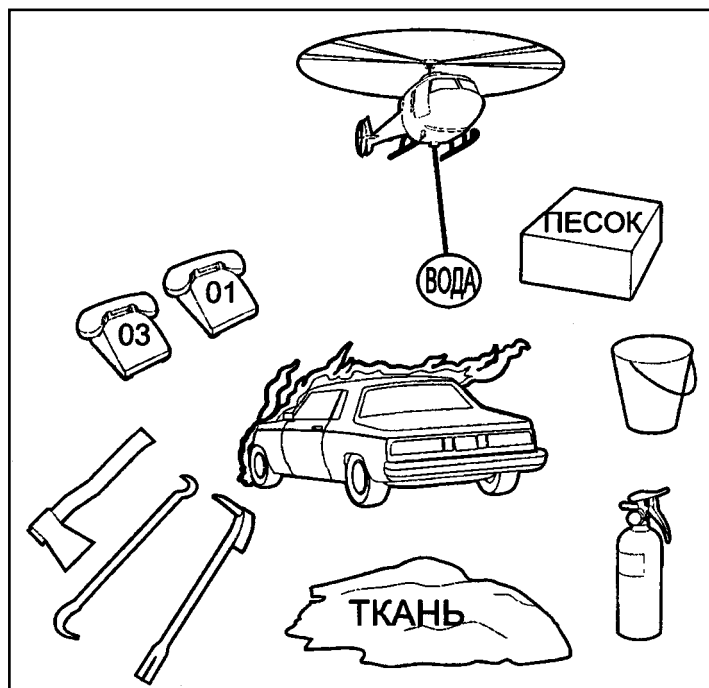
### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПСР ПРИ ДТП

После получения информации о ДТП дежурная смена спасателей направляется на ликвидацию последствий ЧС. Для проведения ПСР при ликвидации последствий ЧС на автотранспорте у спасателей должны быть средства пожаротушения, инструменты, приспособления, машины для подъема, кантования и перемещения тяжелых предметов, резки разнопрофильного металла, разжима конструкций, приспособления для фиксации транспортного средства, средства поиска пострадавших и автотранспорта, освещения, связи, защиты, оказания первой медицинской помощи пострадавшим, их эвакуации, жизнеобеспечения, работы под водой, сбора и обеззараживания опасных веществ. В ряде случаев работы могут проводиться с использованием альпинистского снаряжения.

По прибытию на место ДТП спасатели оценивают обстановку, обеспечивают безопасные условия работы, ликвидируют вторичные поражающие факторы ДТП, отключают аккумулятор, системы воздушных подушек и ремней безопасности, организуют зону оцепления и рабочие зоны. В первой рабочей зоне радиусом 5 м находятся спасатели, которые оказывают помощь пострадавшим. Во второй зоне радиусом 10 м сосредоточены спасатели, обеспечивающие готовность аварийно-спасательных средств к работе. В третьей зоне радиусом более 10 м находятся вспомогательные средства для проведения ПСР: транспорт, приборы освещения, ограждения, пожаротушения.

Первоочередными задачами спасателей при ликвидации последствий ДТП являются: извлечение пострадавших из транспортного средства, оказание им первой медицинской помощи, доставка в лечебное учреждение.

### Тушение пожара на автотранспорте



## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ САЛОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

При авариях люди часто не могут самостоятельно покинуть салон или кабину транспортного средства. Они оказываются прижатыми к передней или боковым стенкам салона, спинкам кресел, стойкам и перегородкам.

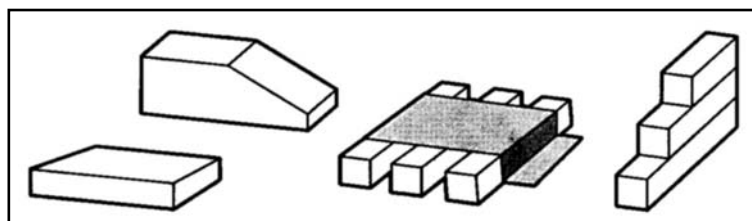
В подобных случаях вначале помощь оказывается тем пострадавшим, которые не зажаты, а лишь заблокированы в деформированном салоне. Эвакуация людей может проводиться через незастекленные оконные проемы, люки, двери самостоятельно или с помощью спасателей. Затем спасатели приступают к освобождению людей, зажатых в транспортном средстве. В зависимости от ситуации осуществляется отгибание листового и разнопрофильного металла, перекусывание стоек, перегородок, удаления сидений. Прodelываются отверстия в корпусе, крыше, днище, в отдельных случаях крыша снимается полностью. Эти работы выполняются с помощью механизированных инструментов, а при их отсутствии используются лом, кувалда, топор, разжим, съемник, а также подручные средства — кусок трубы, камень. Для фиксации транспортного средства могут использоваться специальные или подручные средства.

Для предотвращения движения или раскачивания транспортного средства, расположенного на колесах, из них нужно выпустить воздух. Основная задача спасателей на данном этапе сводится к максимальной разборке транспортного средства вокруг пострадавшего с целью его деблокирования и оказания первой помощи. С этой целью осуществляется

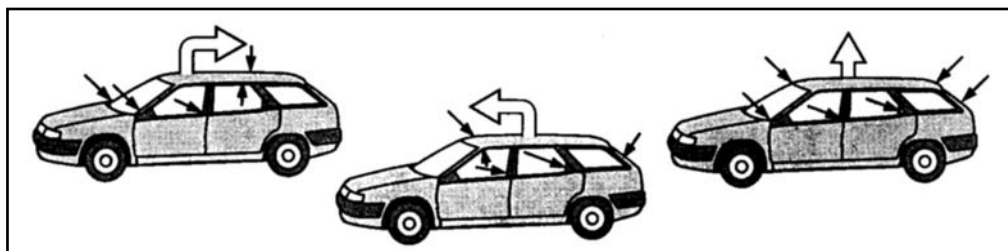


перекусывание стоек и других силовых элементов для снятия остаточного напряжения. В зависимости от конкретной ситуации выбирается место вскрытия, отгиба или удаления кузова.

Специальные приспособления для стабилизации транспортного средства



Места вскрытия кузова автомобиля



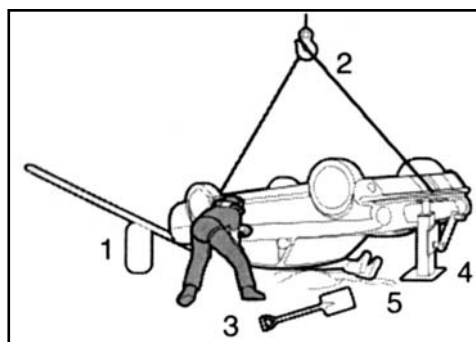
### ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ИЗ-ПОД АВТОМОБИЛЯ

Для оказания помощи пострадавшим, находящимся под автомобилем, используют 2 основных способа:

— приподнимают автомобиль с помощью специальных грузоподъемных механизмов и приспособлений (автокран, подъемник, домкрат, рычаг) или несколькими спасателями вручную;

— проделывают подкоп в грунте.

Если при ЧС на автомобильном транспорте возникает пожар, то спасатели обязаны незамедлительно приступить к его ликвидации, используя все имеющиеся у них средства пожаротушения.



Способы извлечения пострадавшего из-под автомобиля:

1-е помощью рычага; 2 — краном; 3 — вручную; 4 — домкратом; 5 — путем устройства подкопа

### ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

Почти три четверти поверхности земного шара покрыто водой океанов, морей, рек, озер. Воды Мирового океана бороздят тысячи различных наводных и подводных плавсредств, которые перевозят грузы, пассажиров, выполняют специальные задания. Основными видами водного транспорта являются суда для перевозки наливных продуктов, сыпучих грузов, пассажирские и специальные суда.

В России насчитывается около 45 тыс. судов различного назначения, из них 25% постоянно находится в плавании, имея на борту более 250 тыс. человек. Кроме того, в прибрежных водах ежегодно проводят активный отдых с использованием различных плавсредств около 1 млн. человек.

Современный флот оснащен новейшими электронными навигационными и радиолокационными приборами, системами поддержания остойчивости, то есть надежности положения судов на воде и способности противостоять внешним силам, другими системами безопасности. Несмотря на это, водная поверхность до сих пор остается главным источником гибели людей, попавших в катастрофические условия. Подсчитано, что ежегодно в морях и океанах гибнет во всем мире свыше 200 тыс. человек.

Довольно частое возникновение ЧС на воде обусловлено специфическими особенностями, в частности:

- большим разнообразием водных транспортных средств, которые отличаются друг от друга по назначению, эксплуатационным характеристикам, скорости передвижения;

- частым воздействием водной стихии; — длительным пребыванием судов в пути следования;

- большим объемом одновременно транспортируемых опасных и вредных продуктов. Основными причинами ЧС на водном транспорте являются:

- потеря остойчивости с опрокидыванием судна на бок или вверх килем; — затопление судна;

- посадка на мель;

- столкновение с другим судном или препятствием (риффы, подводные скалы, нефтяные платформы, айсберги);

- пожары и взрывы;

- вытекание на поверхность воды из судна, потерпевшего крушение, горюче-смазочных продуктов и АХОВ;

- падение человека за борт.

Терпящее бедствие судно может находиться на поверхности воды, сидеть на мели, быть выброшенным на берег, затонуть. При этом пострадавшие могут оставаться на его борту, находиться на спасательных плавсредствах, в воде, под водой.

Основным сигналом бедствия на водном транспорте является Международный призыв о помощи — сигнал SOS, с указанием координат места ЧС. После получения этого сигнала в район катастрофы для оказания помощи пострадавшим направляются находящиеся близко суда, а при необходимости, — спасательные суда.

В тех случаях, когда судно терпит бедствие недалеко от берега в пределах видимости, его состояние определяется методом визуального наблюдения с использованием оптических средств (бинокль, подзорная труба, перископ) или получением сигналов знаковой и звуковой сигнализации. Место затопления судна определяется относительно местных ориентиров. Для оказания помощи пострадавшим в район ЧС незамедлительно направляются спасательные суда.

Иногда терпящее бедствие судно не может подать сигналов тревоги. Оно считается пропавшим, если не вышло на связь в установленное время. После этого в район последнего сеанса связи направляются поисковые суда, которые обследуют всю территорию, куда могло бы прийти судно за время, прошедшее с момента последней связи.

В ПСР задействуются спасательные суда, авиация, космические спутники.

С целью оперативной организации и проведения ПСР необходимо владеть следующей информацией:

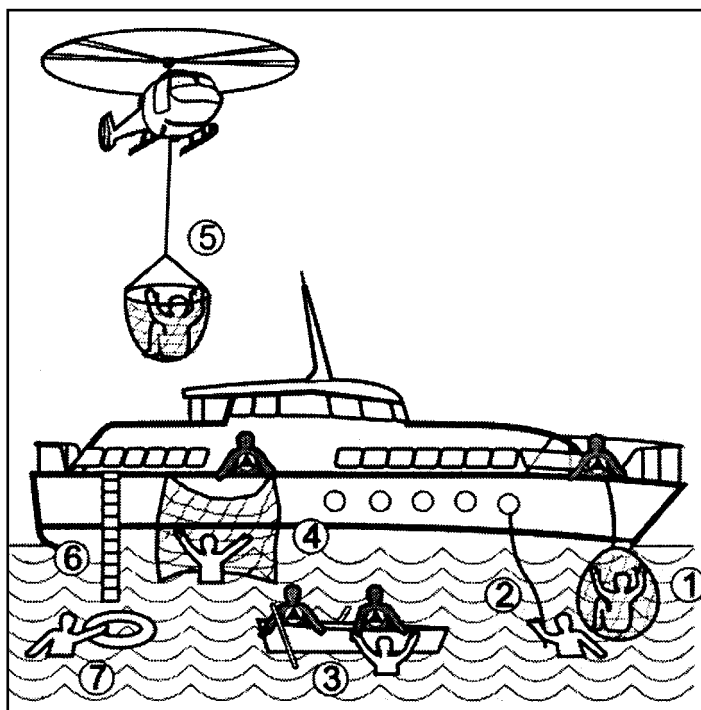
- место ЧС, тип судна, характер груза, количество людей на борту, их местонахождение и общее состояние;

- состояние судна;

- причины, последствия и возможные варианты развития ЧС.

Доставка спасателей к месту ПСР осуществляется на катерах, лодках, яхтах, судах или по воздуху — на вертолетах, гидропланах, экранопланах.

В зоне катастрофы спасатели незамедлительно приступают к оказанию помощи пострадавшим, находящимся в воде без каких-либо спасательных средств, затем — удерживающимся на поверхности воды с помощью различных предметов, одетых в индивидуальные спасательные средства, далее оказывается помощь тем, кто находится на групповых спасательных средствах. Людей поднимают с помощью веревок или сетей на борт спасательного судна или вертолета. Необходимость оперативного проведения этих работ связана с отрицательным воздействием воды на организм человека по причине большой теплоотдачи.



**Подъем пострадавших из воды:**

- 1-е помощью специальных сетей;
- 2-е помощью канатов (шнуров);
- 3 — на лодку;
- 4 — по сетям;
- 5 — с помощью вертолета;
- 6 — по штурмтрапам;
- 7 — спасательными средствами

**Влияние температуры воды и времени пребывания в ней на состояние человека**

Температура воды, ° С	Время потери сознания, ч	Время смерти, ч
0	0,25	0,25-1,0
10	0,5-1,0	1-2
15	2-4	6-8
20	3-7	относительно безопасно
25	12	относительно безопасно
30	70	72-75

После завершения работ по оказанию помощи пострадавшим, находящимся в воде, спасатели осуществляют переход на судно, терпящее бедствие, несколькими способами:

- по трапу (основному, парадному, лоцманскому, штурмовому) и сходням;
- по веревочным лестницам и веревкам;
- с использованием специальных сетей и корзин;
- через иллюминаторы;
- через специально проделанные люки;



- с использованием вертолета. При движении по трапу следует:
- идти не в ногу;
- исключить скопление на нем людей;
- исключить возможность возникновения встречных людских потоков.

При спуске с борта судна по штурмтрапу, веревкам, сеткам спасатели страхуются веревкой, которую удерживают 2 человека, находящиеся на палубе.

Для спасения пострадавших и проведения перегрузочных работ осуществляется швартовка судов. Перед ее проведением борта освобождают от трапов, шлюпок, канатов. Швартовку проводят с помощью швартовочных концов (веревок). Крепление швартовочных концов должно быть надежным и обеспечивать возможность быстрого их снятия без особых усилий и применения инструментов. После проведения швартовки может быть опущен трап. Переход людей с одного судна на другое осуществляется по специальным сходням. В местах перехода устанавливаются указательные знаки, размещаются спасательные круги, а в ночное время организуется освещение.

Эвакуацией, в которой участвуют экипаж и спасатели, руководит непосредственно капитан судна.

Швартовка, пересадка людей и перегрузочные работы выполняются при силе ветра не выше 3 баллов и волнении моря не выше 2 баллов.

В случае невозможности проведения швартовки спасатели подходят к судну на лодках и поднимаются на его борт по веревочным лестницам, веревкам и штурмтрапу. С целью исключения произвольного отплытия лодки и для приема пострадавших в ней остаются два спасателя.

Опасно проводить спасательные работы при ливневом дожде, шторме и сильном ветре (8 баллов и выше).

Степень волнения моря определяется по следующим показателям.

#### Единая оценка волнения моря

Баллы	Высота волны (от – до), м	Визуальные признаки	Характеристика
0	0	Зеркально-гладкая поверхность	Волнение отсутствует
1	0,1-0,25	Рябь, появляются небольшие гребни волн	Слабое волнение
2	0,25-0,75	Небольшие гребни волн начинают опрокидываться и образуется стекловидная пена	Умеренное волнение
3	0,75-1,25	Хорошо заметные, небольшие волны, гребни некоторых из них опрокидываются, образуя местами белую клубящуюся пену («барашки»)	Значительное волнение
4	1,25-2,0	Волны принимают хорошо выраженную форму, повсюду образуются «барашки»	Значительное волнение
5	2,0-3,5	Появляются гребни большой высоты, их вершины занимают большие площади, ветер начинает срывать пену с гребней волн	Сильное волнение

6	3,5-6,0	Гребни очерчивают длинные валы ветровых волн, пена, срываемая с гребней ветром, начинает вытягиваться полосами по склонам волн	Сильное волнение
7	6,0-8,5	Длинные полосы пены, срываемой ветром, покрывают склоны волн, а местами, сливаясь, достигают их подошв	Очень сильное волнение
8	8,5-11,0	Пена широкими плотными сливающимися полосами покрывает склоны волн, поверхность становится белой, только местами во впадинах волн видны свободные от пены участки	Очень сильное волнение
9	1 и более	Поверхность моря покрыта плотным слоем пены, воздух наполнен водяной пылью и брызгами, видимость значительно уменьшена	Исключительное волнение

После перехода на судно спасатели приступают к оказанию помощи пострадавшим и их эвакуации на спасательные групповые плавсредства (лодки, шлюпки, плоты), которые спускаются на воду или пришвартовываются к борту. Эвакуация пострадавших осуществляется по трапам, веревочным лестницам, веревкам, с использованием специальных сетей, корзин, вертолета.

Общий вес людей не должен превышать максимальную грузоподъемность группового плавсредства, на котором они находятся. Перемещение групповых плавсредств к берегу или спасательному судну может осуществляться с помощью весел, паруса, мотора или буксира. При нахождении на плавсредстве запрещается:

- стоять;
- сидеть на бортах;
- мешать управлению плавсредством;
- отталкивать плавсредство руками от борта потерпевшего бедствие судна;
- раскачивать плавсредство и самостоятельно покидать его.

Выход пострадавших на берег осуществляется по сходням или непосредственно на пирс с помощью спасателей. На борт спасательного судна пострадавшие поднимаются одним из описанных выше способов.

Если спасательные работы производятся ночью, то необходимо предусмотреть освещение трапов, лестниц, плавсредств, веревок.

При проведении ПСР на судах спасателям приходится работать в замкнутых помещениях. Чтобы обеспечить безопасность людей в этих условиях, закрытые помещения должны быть тщательно проветрены, в них следует определить приборами состав воздушной среды. Входящий в замкнутое помещение спасатель обязан работать со страховочной веревкой, второй конец ее удерживает спасатель, находящийся снаружи.

В случае экстренной необходимости, когда нет времени на проветривание, вход (спуск) в замкнутое помещение может осуществляться только в изолирующих дыхательных аппаратах или в шланговых противогазах с подачей воздуха и обязательным использованием веревки.

К основным сигналам, передаваемым с помощью веревки, относятся следующие:

*От наблюдателя:*

- дернуть один раз — «Как себя чувствуешь?»
- дернуть три раза — «Выходи!»

*От работающего:*

- дернуть один раз — «Чувствую себя хорошо!»
- дернуть два раза — «Мало воздуха!»
- дернуть три раза — «Выхожу, выбирай рукав!»
- дернуть четыре раза и более — «Самостоятельно выйти не могу!»

Входить (спускаться) в неосвещенные помещения нельзя. Для освещения нужно применять аккумуляторные электрические фонари во взрыво-безопасном исполнении.

При затоплении судна ПСР и деблокирование пострадавших проводят спасатели-водолазы. Для проникновения в затонувшее судно используются люки, входные двери, проемы. При этом необходимо исключить улетучивание воздуха из помещений. Если входные двери и люки заклинило, то их вскрывают. В ряде случаев спасатели разрезают корпус судна и как можно ближе ко дну делают проем гидравлическими ножницами или газорезкой.

При переворачивании судна люди могут оказаться заблокированными во внутренних помещениях. В этом случае спасатели устанавливают с ними связь, простукивая корпус судна, затем, как можно быстрее, проделывают в нем проемы с помощью гидроножниц, электропил, электрошлифовальных машин.

Чтобы сохранить запас воздуха, удерживающий судно на плаву, спасатели устанавливают на проем воздушный колокол.

При посадке судна на мель выполняются следующие работы:

- оказание помощи пострадавшим;
- проведение подводной разведки судна для определения герметичности корпуса;
- определение маршрута снятия судна с мели;
- участие в разгрузке судна;
- строповка, обвязка судна для проведения буксировки.

В тех случаях, когда судно получило пробоину при посадке на мель, спасатели определяют степень имеющихся повреждений, осуществляют заделку пробоины, откачивают воду из корпуса.

Пробоины заделываются мягким пластырем с наружной стороны корпуса. Для этого пластырь плотно прикладывают к пробоине так, чтобы отрезать доступ воды внутрь судна. При выкачивании воды из корпуса создаваемая сила присоса плотно закупоривает пластырем пробоину.

Для откачки воды на борт судна, терпящего бедствие, спасатели поднимают погружные насосы, которые перемещаются и устанавливаются в удобном для эксплуатации месте. Насосы соединяются силовым электрокабелем с электроустановкой спасательного судна. В штормовую погоду электрокабель прокладывается по поверхности воды с помощью поплавков или буюв.

Одной из самых распространенных ЧС на водном транспорте является пожар, причинами которого могут стать:

- наличие на всех видах судов большого количества легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ (горюче-смазочные, лакокрасочные материалы, запасы сыпучих пищевых продуктов и др.);

— нахождение на борту большого количества грузов, способных к возгоранию (нефть, дерево, хлопок и др.);

— притупление бдительности (в связи с длительностью пребывания на судне) членов экипажа и пассажиров, нарушение ими элементарных правил пожарной безопасности, например, курение в неотведенных для этого местах, беспорядок в машинном отделении и др.

Предупреждение, локализация и тушение пожаров аналогичны для судов всех типов. Проведение операций по борьбе с пожаром требует четкой согласованности действий на всех этапах.

Начальный этап действий — подача сигнала тревоги и сообщение о месте возникновения пожара.

Сигнал тревоги подается обычно одним из членов экипажа. Сообщение о месте возникновения пожара позволяет определить:

- конкретное место работы пожарных;
- тип пожара, его интенсивность, возможность распространения, последовательность действий;
- системы вентиляции, которые следует отключить;
- двери и люки, которые следует закрыть, чтобы локализовать пожар.

Эффективность борьбы с пожаром зависит от местонахождения его очага и особенностей конструкции судна. Огнетушащее вещество выбирается в зависимости от свойств горящих материалов, а выбор способа атаки — от местонахождения пожара. Конкретные условия пожара определяют порядок проведения операции по борьбе с ним.

Руководитель операции, находясь на месте пожара, проводит оценку пожарной ситуации. По возможности быстро определяются тип пожара (какие материалы горят), огнетушащее вещество, требуемый способ атаки, способ предотвращения распространения огня, количество людей, привлекаемых к тушению пожара, и другие задачи. При оценке условий пожара должна быть налажена связь и определено место сосредоточения спасателей и техники. Связь устанавливается по телефону, посыльными и двухсторонней радиосвязью.

Место сосредоточения спасателей и техники должно выбираться в незадымленной зоне, но как можно ближе к месту пожара. Идеальным является место на открытой палубе с наветренной стороны. Если пожар возник в нижней части судна, то спасатели и техника сосредоточиваются ниже палубы, желательно поблизости от судового телефона. Если телефон отсутствует, то разворачивается временный пункт связи. Спасатели и техника не должны располагаться там, где существует опасность пожара. Все средства борьбы с ним (запасные рукава, стволы, топоры, запасные баллоны для дыхательных аппаратов, переносные фонари и др.) должны быть доставлены к месту нахождения спасателей и техники. Туда же доставляется все необходимое для оказания первой помощи пострадавшим.

Немедленная атака предпринимается для предотвращения или ограничения распространения огня на прилегающие к пожару районы. В зависимости от пожарной ситуации существуют два способа атаки — прямой и непрямой, которые при правильном их применении в равной степени эффективны, но значительно отличаются по мерам пожаротушения.

При прямой атаке огнетушащее вещество направляется непосредственно в очаг пожара. Приблизиться к зоне пожара нетрудно, если пожар еще небольшой. Однако по мере его усиления тепло, газы и дым затрудняют локализацию огня и подход к очагу. Если пожар уже набрал силу, то прямую атаку сочетают с вентиляцией, то есть отводом продуктов сгорания, оказавшихся внутри судна, в атмосферу. Большая часть

смертельных случаев в результате пожара является следствием не воздействия пламени, а отравления газами, образующимися при сгорании, или недостатка кислорода. С целью отвода газа наружу открывают двери, иллюминаторы, люки. Используются также переносные вентиляторы, работающие в комплексе с судовой системой приточной вентиляции. Вентиляция используется только при прямой атаке.

Непрямая атака применяется, когда спасатели не могут приблизиться к очагу пожара: как правило, это может происходить в нижней части судна. Успех не прямой атаки зависит от полной локализации пожара. Все возможные пути распространения огня должны быть отрезаны закрытыми дверями и люками, отключенной системой вентиляции. Атака в этом случае производится с определенного расстояния.

При одном из способов тушения в помещение, где возник пожар, пробивается небольшое отверстие, куда вставляется ствол и впрыскивается распыленная струя воды. Вода превращается в пар, который действует как средство объемного тушения. Для успешной атаки этим способом, во-первых, необходимо полностью локализовать огонь, чтобы с помощью пара уменьшить содержание кислорода в воздухе зоны пожара, во-вторых, такая атака возможна лишь при достаточно высокой температуре, позволяющей превратить воду в пар.

Другой способ не прямой атаки связан с применением такого вещества объемного тушения, как углекислый газ.

Спасение людей, оставшихся в помещениях судна, должно осуществляться одновременно с тушением пожара. Если к спасательным работам приступить не сразу, то в результате прямой атаки с использованием распыленной струи воды пожар может переместиться в район, где находятся люди. При не прямой атаке возможно образование пара, который способен вызвать ожоги у людей.

До того, как пострадавшему будет оказана первая помощь, его необходимо эвакуировать с места происшествия. Отравившегося угарным газом следует как можно быстрее вынести на свежий воздух. Человека, находящегося под обломками, высвобождают и выносят из опасного места, затем осматривают и, при необходимости, оказывают медицинскую помощь.

Специфической особенностью деятельности спасателей является выполнение ПСР под водой, включающих в себя оказание помощи пострадавшим, находящимся под водой, поиск и подъем утонувших, эвакуацию людей из отсеков затонувших судов, обследование дна и поиск затонувших предметов, обследование подводной части судна, обнаружение повреждений судна и их устранение, обследование подводных гидротехнических сооружений, расчистку фарватера, промывку тоннелей, участие в подъеме затонувших судов и различных предметов.

## **ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ АВАРИЯХ НА ПОДВЕСНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГАХ**

В горных, пересеченных и труднопроходимых местах для транспортировки людей и грузов используются подвесные канатные дороги. Они бывают одно- и двухканатными, с кольцевым и маятниковым движением вагонеток.

В пассажирских канатных дорогах применяются специальные вагоны, рассчитанные на различное количество пассажиров (от 4 до 100). Протяженность таких дорог — несколько километров, а высота подъема — до 3 км. Скорость движения вагонов — от 2 до 12 м/с. В туристических центрах, расположенных в горах, широко



используются канатно-кресельные дороги с одно— и двухместными сиденьями, с посадкой и высадкой пассажиров на ходу. Скорость движения таких дорог составляет 1,0-2,5 м/с. За 1 ч работы перевозится до 1000 человек. Высота расположения пассажиров от уровня земли при передвижении по канатным дорогам — от нескольких до десятков метров.

Для перемещения горнолыжников к трассам непосредственно на лыжах используются одноканатные буксировочные дороги. Перемещение осуществляется со скоростью 1,5 м/с, при этом человек стоит на лыжах и держится за подвески, прикрепленные к тяговому канату.

В отдельных случаях применяются комбинированные канатные дороги для одновременной перевозки пассажиров и грузов.

Основная ЧС, возникающая на канатных дорогах, — внезапная остановка движения тягового каната. Это приводит к зависанию вагонов или кресел с людьми над землей. В подобной ситуации пострадавшие подвергаются длительному воздействию неблагоприятных метеорологических факторов (холод, дождь, ветер), испытывают дискомфорт и нервно-эмоциональное напряжение. Эвакуация пострадавших с канатных дорог осуществляется следующими способами.

Если позволяют условия местности, то пострадавших опускают на землю через специальный проем в полу кабины с помощью ручной лебедки, пенькового (синтетического) каната, спасательного пояса или грудной обвязки. Задача спасателей заключается в том, чтобы подняться к зависшему вагону по веревке и организовать спуск людей.

На кресельных подвесных канатных дорогах для опускания пострадавших на землю при длительных остановках широко используется приспособление в виде легкой переносной тележки с пружинным тормозом и подвесной стремянкой. С опоры тележку устанавливают на канат, спасатель садится на стремянку и, отжимая «башмак» тормоза, самоходом или с помощью другого спасателя, идущего по земле, перемещается с тележкой к ближайшему креслу. Спустившись по стремянке к пострадавшему и надев на него спасательный пояс с лямками, охватывающими бедра, спасатель «стравливает» канат, проходящий через тормозную лебедку, которая удерживает пояс пострадавшего, до опускания последнего на землю. Переставив тележку через зажим кресла, спасатель передвигается к следующим пострадавшим.

Для оказания помощи пострадавшим спасатели используют следующий способ эвакуации. Веревка перебрасывается через несущий канат, подтягивается с земли к остановленному креслу, на одном конце веревки вяжется петля и поднимается к пострадавшему, который самостоятельно закрепляет петлю на теле. После выполнения всех подготовительных операций спасатели плавно опускают пострадавшего на землю.

На маятниковых подвесных канатных дорогах с труднодоступными участками трассы, не позволяющими эвакуировать пострадавших на землю, предусматриваются дополнительные спасательные вагоны вместимостью до 10 человек, которые могут устанавливаться на несущий канат и приводиться в движение вспомогательным канатом от автономного вспомогательного привода. Последний размещают на станции или (в виде барабанной лебедки) на одной или нескольких опорах. Спасательный вагон подводится вспомогательным канатом к основному, пострадав-



шие через торцевой люк или окно переходят в вагон и группами доставляются на станцию или опору. Для этих же целей используются и самоходные вагоны.

При авариях на канатно-кресельных дорогах допускается следующий способ эвакуации. Спасатель закрепляет веревку к канату и поднимается по ней к пострадавшему, который может быть эвакуирован самостоятельно или вместе со спасателем. Если опустить пострадавшего на землю непосредственно в зоне зависания невозможно, то его следует транспортировать к опоре и опустить на землю, используя конструкцию опоры. Опоры могут использоваться для подъема спасателей к канату, закрепления на нем специальных роликовых устройств и перемещения к пострадавшему. При работе на канате спасатель должен иметь надежную страховку.

И последнее: если ни один из вышеуказанных способов не годится, то для спасения пострадавших вызывается вертолет.

## **ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Трубопроводный транспорт — вид транспорта, осуществляющий передачу на расстояние жидких, газообразных или твердых продуктов по трубам. В зависимости от назначения и территориального расположения различают магистральный и промышленный (технологический) трубопроводный транспорт.

К магистральному трубопроводному транспорту относятся газонефтепроводы, по которым транспортируются продукты от мест добычи к местам переработки и потребления — на заводы или в морские порты для перегрузки в танкеры и дальнейшей перевозки. По магистральным продуктоводам перемещаются готовые нефтепродукты с заводов в районы потребления.

Общая протяженность магистральных трубопроводов по территории России составляет около 200 тысяч км. На пути следования они более 15 тысяч раз пересекают железнодорожные и шоссейные дороги и свыше 5 тысяч раз — различные водные преграды. Ежегодно на магистральных трубопроводах регистрируется 50-60 крупных ЧС, которые влекут за собой большие экономические и экологические потери. Так, в результате утечки нефти из нефтепровода «Харьян-Усинск» вытекло около 100 тысяч тонн продукта, чем был нанесен огромный ущерб приполярной тундре в районе бассейна реки Печора.

Технологические трубопроводы составляют свыше одной трети трубопроводов промышленных предприятий и классифицируются по различным признакам, что представлено в таблице.

## Классификация технологических трубопроводов

Признак классификации	Наименование группировки	Классификационный критерий
Место расположения	Внутрицеховые	Между отдельными видами оборудования в пределах цеха или установки
Способ прокладки	Межцеховые	Между установками, цехами, объектами
	Надземные	На эстакадах, колоннах, стойках, по стенам зданий и т.д.
	Наземные	Непосредственно на поверхности земли, в лотках, открытых траншеях, на низких опорах, подкладках или подставках
	Подземные	В проходном и непроходном каналах, тоннелях, бесканально
Внутреннее давление	Вакуумные	Абсолютное давление менее 0,1 Мега Паскаля (Мпа)
	Безнапорные (самотечные)	Давление, близкое к атмосферному
	Низкого давления	Давление от 0,1 до 10,0 МПа
	Высокого давления	Давление свыше 10,0 МПа
Температура транспортируемого вещества	Криогенные	Температура ниже -153°C
	Холодные	Температура ниже температуры окружающей среды, но не ниже -153°C
	Нормальные	Температура равна температуре окружающей среды
	Теплые	Температура выше температуры окружающей среды, но не более 45°C
	Горячие	Температура выше температуры окружающей среды и более 45°C
	Перегретые	Температура более 300°C
Агрессивность транспортируемого вещества	Неагрессивные	Коррозия незначительна
	Слабоагрессивные (малоагрессивные)	Скорость коррозии до 0,1 мм/г
	Среднеагрессивные	Скорость коррозии от 0,1 до 0,5 мм/г
Транспортируемое вещество	Паропроводы	Водяной пар
	Водопроводы	Холодная и горячая вода
	Нефтепроводы	Нефть и нефтепродукты
	Газопроводы	Горючие, токсичные и сжиженные газы
	Кислородопроводы	Кислород и его смеси с другими газами
	Ацетиленопроводы	Ацетилен
	Аммиакопроводы и др.	Аммиак и другие вещества
Материал	Стальные	Из углеродистой, низко— и высоколегированной стали
	Стальные с внутренним или наружным покрытием	Из углеродистой и низколегированной стали с покрытиями резиной, пластмассой, стеклопластиком, эмалью, биметаллические и т.д.
	Из цветных металлов	Из меди, алюминия, свинца, титана, других металлов и их сплавов
	Из неметаллических материалов	Стекланные, керамические, пластмассовые, камнелитные и т.д.
Способ соединения	Неразъемные	Соединяемые сваркой, пайкой, склеиванием
	Разъемные	Соединяемые на резьбе, фланцах, вращающихся или развальцовкой

По ним транспортируются газ, пар, жидкость, являющиеся сырьем, полуфабрикатами, готовой продукцией, отходами производства или продуктами, необходимыми для нормального течения технологического процесса. По технологическим трубопроводам транспортируются также вредные для здоровья и опасные в пожарном отношении продукты, причем при разных давлениях и температурах.

Для магистральных и межцеховых технологических продуктопроводов характерны довольно длинные прямые участки, сравнительно небольшое количество фасонных частей (отводов, крестовин и др.) и сосредоточение арматуры в ограниченном числе точек (компрессорные станции, газгольдеры, колодцы).

Внутрицеховые технологические продуктопроводы имеют довольно сложную пространственную форму с большим количеством всевозможной арматуры, фасонных частей

и сварных соединений. В среднем на 10 м такого продуктовода на нефтеперерабатывающем заводе приходится 2 задвижки, 4 фланца, 2 отвода, 10 сварных стыков, 2 штуцера и т.д.

Продуктоводы имеют несколько составных элементов, в том числе:

- трубы, предназначенные для транспортировки продукта;
- эстакады, колонны, стойки, лотки, подставки, подкладки — направляющие и поддерживающие элементы продуктовода;
- насосные и компрессорные станции, осуществляющие поддержание необходимого давления в трубах;
- фланцы, штуцера, муфты и др.;
- используемые в разъемных соединениях элементы продуктоводов;
- фасонные детали, предназначенные для изменения направления потока (отводы) или диаметра продуктовода (переходы); устройства ответвлений (тройники и тройниковые соединения), а также закрытия свободных концов продуктоводов (заглушки или днища);
- компенсаторы, применяемые для защиты продуктовода от дополнительных нагрузок, возникающих при изменении температуры;
- трубопроводную арматуру, представляющую собой конструктивно обособленные устройства управления, предназначенные для включения и отключения, распределения, смешивания или сброса транспортируемого продукта.

Трубопроводная арматура подразделяется по целевому назначению на следующие виды:

- запорная (задвижки, вентили, краны, затворы, клапаны запорные и отсечные);
- регулирующая (вентили и клапаны регулирующие, клапаны редуцирующие, регуляторы давления);
- фазораспределительная (конденсато-, воздухоотводчики, маслоотделители);
- распределительно-смесительная (краны, клапаны и вентили распределительные и смесительные, распределители);
- предохранительная (клапаны предохранительные, обратные и поворотные). Для арматуры введена отличительная окраска. Наружные поверхности арматуры в зависимости от материала корпуса окрашивают:
- из чугуна серого и ковкого — в черный цвет;
- из стали коррозионно-стойкой — в голубой цвет;
- из стали легированной — в синий цвет;
- из стали углеродистой — в серый цвет.

В последнее время наблюдается рост количества ЧС, возникающих на продуктоводах, основными причинами которых являются:

- физический и моральный износ функциональных элементов продуктоводов;
- человеческий фактор (подача продукта в трубы под давлением при закрытых задвижках, повреждение элементов продуктоводов при транспортных авариях и др.);
- стихийные бедствия (землетрясения, оползни, обвалы и др.);
- преступные действия людей (теракты, несанкционированное подсоединение к трубопроводу и др.).

Все эти явления способны привести к разрушению или повреждению элементов продуктоводов, что может стать следствием:

- выбросов АХОВ, горючих газов, кипящей воды, пара и других агрессивных веществ;
- растеканий нефти и нефтепродуктов;
- пожаров и взрывов;

— загрязнений местности и воздушной среды, вплоть до масштабов экологической катастрофы.

При возникновении ЧС на продуктоводах спасатели выполняют следующие виды работ:

— осуществляют, в первую очередь, спасение и эвакуацию людей из опасной зоны (особенно это касается предприятий, на которых произошла авария), а также, при необходимости, из прилегающей к опасной зоне местности;

— производят разведку очага поражения для оценки масштабов и возможностей дальнейшего развития ЧС, возможности появления вторичных поражающих факторов;

— определяют количество людей, техники, средств защиты, инструментов и приборов, необходимых для проведения работ;

— определяют маршруты выдвижения в очаг поражения, последовательность выполнения работ, места размещения необходимого оборудования, техники и систем поддержания жизнеобеспечения спасателей на месте аварии;

— осуществляют локализацию аварии и ликвидацию ее последствий.

При повреждении продуктовода в любом случае необходимо немедленно изолировать аварийные участки с помощью задвижек, затворов и других запорных устройств. Одновременно отключаются емкости, останавливается работа насосов, компрессоров. При крупных авариях возможна остановка деятельности всего предприятия. Местонахождение запорных и отключающих устройств спасатели могут определить:

— используя опыт специальных учений на данном объекте (если они проводились);

— воспользовавшись помощью спасательной службы и технического персонала объекта;

— по направлению струи выброса — тогда необходимо отключить подачу продукта, перекрыв ближайшее запорное устройство на аварийной трубе;

— по технологическим схемам и планам производства, знакам безопасности и указателям.

При выбросе АХОВ и других агрессивных веществ осуществляется химическая разведка с целью определения состава и концентрации выброса. Для этого используются войсковые приборы химической разведки и приборы, применяемые для индикации на объектах народного хозяйства.

Войсковые приборы химической разведки подразделяются на следующие:

— приборы, в которых используются индикаторные трубки (ППХР, ВПХР, ПХР-МВ и др.);

— приборы, работающие на ионизационном (ПРХР и др.) и биохимическом (ГСА-12, ГСА-13 и др.) методах индикации.

На объектах народного хозяйства применяется универсальный газоанализатор УГ-2. В комплектацию приборов химразведки входят инструкции по их хранению, подготовке к работе и эксплуатации.

При ликвидации аварий на технологических сетях с АХОВ и их обеззараживании в случае выброса или разлива к месту аварии следует подходить только с наветренной стороны в изолирующих противогазах и защитной одежде. Фильтрующие противогазы разрешается использовать при отсутствии высоких концентраций ядовитых паров.

Организация работ в очаге заражения АХОВ поддерживается постоянной связью с техническим персоналом объекта для решения вопросов, касающихся ликвидации очага заражения. Связь может осуществляться по радио или по телефону. Поисково-спасательные работы желательно проводить с участием личного состава газоспасательных служб объекта, так как самостоятельное перекрывание и открывание кранов



и вентилях на технических коммуникациях, перемещение конструкций и аппаратуры, не согласованное с администрацией объекта, может отрицательно повлиять на ход выполнения работ.

В необходимых случаях спасатели производят обеззараживание территории объекта и прилегающей к нему местности. Применяемые для этого средства должны соответствовать характеру вещества, которое необходимо нейтрализовать. Обеззараживание АХОВ производится химическим, физико-механическим и механическими способами. При химическом способе выполняется дегазация (нейтрализация) АХОВ — зараженные площади поливают дегазирующими растворами. Для этого могут использоваться поливочно-моечные и пожарные машины, водяные мотопомпы и насосы, передвижные и переносные распылители.

Если произошел выброс большого количества АХОВ, то необходимо предупредить их разлив на значительной площади. С этой целью устраиваются земляные валы такой высоты и толщины, чтобы предотвратить их прорыв АХОВ, а также просачивание этих активных веществ сквозь них. Подобная работа выполняется обычно с привлечением тяжелой землеройной техники: бульдозеров, грейдеров и др. В некоторых случаях, если масштабы аварии невелики или землеройную технику применить невозможно, земляные валы устраиваются вручную штыковыми и загребными лопатами. Для укрепления таких насыпей можно использовать доски, деревянные щиты, листы металла и т. п.

На сильно пересеченной местности проще не создавать земляные валы, а собирать растекшиеся АХОВ в выемки или близлежащие естественные низины. Это делается следующим образом. Землеройной техникой или вручную выкапывается выемка, а к низинам прокладываются канавы, вокруг которых также, при необходимости, создаются земляные валы. Количество мест сбора АХОВ будет при этом зависеть от величины выброса, степени пересеченности местности. Собранные АХОВ перекачиваются насосами в специальные емкости или же в автоцистерны. При растекании АХОВ на территории предприятий необходимо не допустить попадание жидкости в канализационную сеть. Для этого потоки АХОВ направляют в обход канализационных люков и решеток, а если такой возможности нет, то люки и решетки накрывают щитами, брезентом и засыпают земляным грунтом.

Дегазация проводится с АХОВ, оставшимися после их частичной откачки в запасные емкости (полную откачку технически осуществить крайне сложно), а также в тех случаях, когда откачка АХОВ с пораженной территории невозможна.

Обеззараживание разлившихся АХОВ осуществляется с использованием дегазирующих веществ, вступающих в химическую реакцию между собой с образованием нетоксичных продуктов. Дегазирующие вещества подбираются в зависимости от типов АХОВ, применяемых в технологическом процессе конкретного предприятия. Основной принцип обеззараживания АХОВ заключается в том, что вещества кислого характера дегазируются веществами, имеющими щелочную реакцию (гашеная известь, растворы соды или едкого натра и др.), а вещества щелочного характера — веществами, имеющими кислотную реакцию. Дегазирующие вещества, кроме жидкого состояния, могут находиться в твердом состоянии, — в этом случае их рассыпают по зараженной территории. Можно использовать и отходы производства, обладающие кислотным или щелочным характером.

Некоторые АХОВ, вступая в реакцию с дегазирующими веществами, выделяют большое количество тепла, что может привести к пожарам и взрывам. В таких случаях, разлившиеся АХОВ обеззараживают смесью дегазирующего вещества с песком, щебнем, землей, гравием.

Глубину распространения зараженного воздуха можно уменьшить, выставив с помощью специальных машин вертикальные водяные завесы. Эти завесы уменьшают глубину распространения АХОВ, нейтрализуя и рассеивая их.

При разливе нефтепродуктов во время аварий на продуктоводах выполняются следующие работы:

- отключается поврежденный участок коммуникации;
- локализуется дальнейшее растекание продукта, который собирается в выемки, низины, а также на территории, окруженной земляными валами;
- производится откачка нефтепродукта в запасные емкости.

Нейтрализовать нефть и нефтепродукты довольно сложно, так как они плохо смешиваются и вступают в химическую реакцию с другими веществами, а также содержат в себе большое количество различных компонентов (фракций). Поэтому для дегазации нефтепродуктов применяются иные способы.

При физико-механическом способе обеззараживания АХОВ и агрессивные вещества выжигаются или испаряются под воздействием горячих газов реактивного двигателя. Чаще всего выжиганию подлежат нефтепродукты. Этот способ можно использовать, если нет опасности того, что горящие вещества вызовут вторичные пожары или нанесут ущерб окружающей природной среде. Выжиганию и испарению подлежат те АХОВ, которые при протекании данных процессов разлагаются на нетоксичные компоненты.

Механический способ обеззараживания заключается в удалении зараженного слоя земли или снега, а также засыпке его изолирующими материалами. Ядовитые вещества с участков местности и дорог без твердого покрытия удаляют, срезая верхний слой с помощью бульдозеров, скреперов, грейдеров или засыпая зараженные участки незараженным грунтом. При дегазации территории машины ставят уступом вправо или влево в зависимости от полученной задачи; уступ делается с наветренной стороны.

При попадании АХОВ в водоем происходит снижение концентрации опасного вещества. Если АХОВ растворяется или разлагается в воде, то осуществляется естественное обеззараживание продукта. Если АХОВ с водой не взаимодействует, то его нейтрализация в водоеме представляет собой крайне сложный комплекс мероприятий, требующих привлечения значительных сил и средств. Растворение в воде обеззараживающих веществ может не только ничего не дать, но и окончательно нарушить водный и биологический баланс водоема. Для дегазации АХОВ, распространившегося по большому объему водоема (особенно с проточной водой), требуется добавление в воду огромного количества обеззараживающих веществ, которые, не являясь нейтральными, также опасны для данной экосистемы. Чтобы полностью очистить водоем от попавшего в него АХОВ, необходимо:

- провести дегазацию всего объема воды, в котором могут оказаться ядовитые вещества, например, способом фильтрации;

- снять и захоронить поверхностный слой дна и берегов водоема;

- произвести очистку системы артезианского водоснабжения вблизи водоема. Поскольку подобные меры трудноосуществимы, дегазация водоема сводится лишь к очистке его прибрежной зоны и ужесточению санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к питьевой воде, поставляемой водозабором из этого водоема. При попадании в водоем нефтепродуктов осуществляют их сбор, для чего:

- ниже по течению водоема устраивается запруда из досок, бревен, веток, брезента (при большой ширине реки - бонные ограждения) таким образом, чтобы задерживался верхний слой воды с растекшейся пленкой нефтепродуктов;

— верхний слой воды с нефтепродуктами откачивается в специальные емкости (скиперы), или в подручные, или собирается ведрами. Если емкостей для сбора нефтепродуктов из водоема нет или их вместимости не хватает, то нефтепродукты можно накапливать в естественных или искусственно созданных выемках, препятствующих обратному вытеканию нефтепродуктов в водоем.

В зимних условиях для сбора нефтепродуктов ниже по течению водоема направленными взрывами небольшой мощности из льда создается полынья от одного берега к другому, в которой организуются препятствие для дальнейшего передвижения нефтепродуктов и их сбор. Если нет угрозы окружающей природной среде, то нефтепродукты на поверхности водоема выжигают.

Ликвидация аварий на газопроводе начинается, прежде всего, с отключения его поврежденного участка и перекрытия газопровода запорными устройствами (замками, задвижками), расположенными на нем и у газгольдерных станций. При срезках или разрывах труб газопровода низкого давления концы их заделывают деревянными пробками, обмазывают глиной или обматывают листовой резиной, трещины на трубах заваривают или заделывают, устанавливая муфты.

Временно трещины можно заделывать, обматывая трубы плотным бинтом и обмазывая глиной, или обматывая листовой резиной с накладкой хомутов.

При воспламенении газа его давление в газопроводе снижают, после чего пламя гасят песком, землей, глиной, набрасывают на газопровод мокрый брезент, а затем засыпают землей и поливают водой.

Для поиска утечки газа из подземных трубопроводов используются служебные собаки.

На загазованной местности во избежание взрыва газа запрещается зажигать спички, курить, пользоваться инструментом, вызывающим искрообразование, использовать машины и механизмы с работающими двигателями. Работы на газопроводах, находящихся под давлением, а также расположенных в помещениях, производят только инструментом из цветного металла. Стальной инструмент, чтобы исключить искрообразование, должен быть смазан минерализованной смазкой. Для освещения рабочего места на загазованных участках разрешается применять только аккумуляторные фонари во взрывобезопасном исполнении.

Значительную сложность представляет собой тушение пожара горючих газов, истекающих под давлением. Как правило, подавление горения в этих случаях достигается перекрытием газового потока. Нередко быстро перекрыть поток газа не удастся и приходится тушить горящий факел. При пожарах природного газа, истекающего из труб диаметром до 150 мм с расходом 75 м<sup>3</sup>/с пламя имеет высоту до 80 м, диаметр — до 20 м, площадь — до 2000 м<sup>2</sup>. Наиболее эффективно тушение таких пожаров с помощью порошковых огнегасительных составов на основе бикарбонатов калия и натрия. Так, тушение пожара при вертикальном истечении газа с расходом до 75 м<sup>3</sup>/с достигается при подаче состава на основе бикарбоната калия из двух стволов с общим расходом порошка около 10 кг/с. Труднее всего поддается тушению горящий газ, истекающий вниз или в горизонтальном направлении. Удельный расход порошков при тушении такого пожара повышается на 30-50%.

Воздействие газожидкостных средств на горящий факел, как правило, не позволяет потушить пожар. Гашение пламени в таком случае достигается лишь при снижении давления горючего газа, поступающего в очаг пожара.

Одним из наиболее эффективных способов тушения такого пожара является введение газовых средств тушения в магистраль, по которой поступает горючий газ. В газопроводе просверливают отверстие и через него подают огнегасительный

газ (двуокись углерода, инертные газы), расход которого должен в 2-5 раз превышать расход горючего газа.

Одновременно с тушением пожара на газопроводе необходимо осуществлять его охлаждение. Во избежание разрушений, деформаций и разрывов нельзя допускать попадание воды на оборудование и газопровод, которые по условиям технологического процесса работают при высоких температурах. В таких случаях их защита и охлаждение согласовываются с инженерно-техническим персоналом объекта.

Особой осторожности требуют спасательные работы по ликвидации последствий аварий на продуктоводах, расположенных в замкнутых помещениях, резервуарах, шахтах, колодцах. Испаряющиеся АХОВ могут достигнуть концентрации, опасной для жизни спасателей. Поэтому работать в таких условиях необходимо только с использованием изолирующего противогаза, спецодежды и спецобуви, подбираемых в зависимости от степени агрессивности транспортируемого продукта и его поражающих факторов. Испаряющийся продукт, соединяясь с воздухом, способен создать взрывоопасную смесь, поэтому, выполняя работы в замкнутых помещениях, нельзя пользоваться открытым огнем и инструментом, способным вызвать искрообразование.

Особенностью тушения пожаров в замкнутых и подземных производственных помещениях является то, что пламя может повредить находящиеся в них электрооборудование и электропроводку. Если электрооборудование под напряжением и нет возможности его отключить, то тушение пожара следует производить не водой, а огнетушащими порошками и воздушно-механической пеной. В колодцах пожары эффективно тушатся при заполнении их инертными или другими огнетушащими газами.

Поисково-спасательные работы по ликвидации последствий ЧС на объектах коммунально-бытового и коммунально-жилищного хозяйства проводятся спасателями во взаимодействии со специалистами этих служб. При этом они руководствуются заранее составленными планами объектов, на которых должны быть указаны места прокладки сетей, направления движения от насосных станций воды, газа, пара и технологических продуктов, обозначены координаты привязки смотровых колодцев, камер насосных станций, скважин, резервуаров воды и емкостей со взрыво- и пожароопасными продуктами, а также указаны места возможного сброса воды, выкачиваемой из подвалов или канализационной воды, вытекающей из колодцев.

На пути трубопроводов, особенно большой протяженности, встречается много препятствий естественного и искусственного происхождения: водные преграды, транспортные магистрали, пересеченность местности (горная складчатость, холмы, овраги и т.д.), другие трубопроводы. Для их преодоления на трубопроводах делаются отводы, позволяющие повторять изгибы местности или возвышаться над препятствиями. Аварии, происходящие на трубопроводах, в этих местах имеют наиболее опасные последствия, так как в случае выброса или разлива транспортируемый продукт может покрыть собой большие площади, поразив их и вызвав вторичные последствия аварии (взрывы, пожары, нарушения экологии и др.). Возможны также нарушения транспортного сообщения, энергоснабжения, функционирования предприятий. Серьезной проблемой при локализации и ликвидации последствий ЧС на трубопроводах при преодолении ими препятствий является затрудненность доступа к месту утечки. Если позволяют условия, то подъем к аварийному участку осуществляется с использованием специальной техники. При авариях на трубопроводах, проходящих выше транспортных магистралей, применяются: на железнодорожном транспорте — ремонтные составы; на автомагистралях — автомобили с подъемниками (мачтовыми, коленчатыми, телескопическими). Подъем на трубопровод может быть осуществлен с корпусов и приспособлений транспортных средств, не предназначенных для проведения такого вида работ.

Если нет возможности использовать технику (опасность взрыва продукта, отсутствие подъездных путей и др.), то к месту аварии спасатели перемещаются по верхней поверхности трубопровода большого диаметра, приставным или навесным лестницам — если диаметр труб невелик. Также по приставным лестницам перемещаются и в котлованы, овраги, низины, глубокие траншеи. Использование лестниц в данном случае связано с потенциальной опасностью обрушения грунта при пешем перемещении по поверхностям крутых откосов.

В случае аварии трубопровода, проходящего под транспортным полотном, всякое движение транспорта прекращается и переводится на объездные пути. Транспортное полотно разбирается или вскрывается. Применяемые для этого средства выбираются в зависимости от глубины залегания трубопровода, пожаро- и взрывоопасности вытекшего продукта, возможности развертывания технических средств.

Когда авария произошла на трубопроводе, проходящем над водной поверхностью, то выдвигение к поврежденному участку производят по верху трубопровода, если у него большой диаметр или он состоит из нескольких параллельно тянущихся, вплотную расположенных труб малого диаметра. Перемещение к трубопроводу и подъем на него могут также осуществляться с борта плавсредства (спасательный катер, моторная лодка, шлюпка и др.).

Авария, возникающая на трубопроводе, проходящем по дну водоема, ликвидируется спасателями с использованием водолазного снаряжения. Необходимые для работы инструменты и оборудование размещаются на берегу или на борту плавсредства, в зависимости от удаленности места аварии от берега. Это место определяется по внешним признакам (вытекание жидкости и выход пузырей на поверхность водоема). Если вытекший продукт пожаро-, взрывоопасен, то на месте аварии нельзя применять плавсредства на механическом ходу, а также механизированный инструмент; подводное освещение осуществляется фонарями с аккумуляторными источниками питания.

В каждом конкретном случае необходимо определить, возможны ли подъем на поверхность трубопровода и перемещение по нему и не приведет ли это к усложнению аварийной ситуации. В случаях работы над поверхностью воды, когда нет уверенности в прочности поврежденных участков трубопровода, работы на нем выполняются с лестниц или из люлек.

При угрозе здоровью и жизни спасателей при ПСР на трубопроводах необходимо использование средств защиты.

### 3.12. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРОВ

**Пожаром** называется неконтролируемый процесс горения вне специального очага, наносящий материальный ущерб и создающий опасность для жизни и здоровья людей. Пожар сопровождается горением, газо- и теплообменом.

Пожары бывают **открытыми, закрытыми, массовыми, сплошными и шквальными**. В зависимости от вида горящих материалов и веществ пожары разделяются на четыре основных класса — А, В, С, D:

- А — горение твердых веществ;
- В — горение легковоспламеняющихся горючих жидкостей;
- С — горение газов;
- D — горение металлов.



По количеству и качеству горючих материалов, площади охвата, времени горения и последствиям пожары оцениваются по пятибалльной шкале. Самые крупные из них - пятибалльные. В зависимости от места пожары подразделяются на бытовые, промышленные (техногенные) и природные.

Обязательным условием возникновения любого пожара является наличие горючего материала, окислителя и источника возгорания.

Пространство, в котором происходит пожар, делится на три зоны: горения, теплового воздействия, задымления.

**Зона горения** представляет собой часть пространства, в котором расположены горючие материалы и вещества и где происходит их непосредственное горение.

**Зона теплового воздействия** - часть пространства, окружающего зону горения. Тепловое воздействие изменяет состояние веществ и материалов, подготавливая их к горению.

**Зона задымления** — часть пространства, примыкающего к зоне горения, заполненного дымом и продуктами термического разложения.

Основными составляющими пожара являются огонь (пламя), дым, пепел, сажа.

Пространство, в котором сгорают пары, газы и взвеси, называется **пламенем**.

Несгораемые мелкие частицы сажи и твердых окислов, находящиеся в воздухе во взвешенном состоянии, образуют **дым**, более крупные несгоревшие частицы образуют **пепел**.

Основные поражающие факторы пожара:

- открытый огонь;
- искры;
- тепловое излучение;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- токсичные продукты горения (синильная кислота, окись углерода, фосген, акрилонитрил);
- падающие предметы и конструкции. Каждый пожар имеет свои характерные признаки.

Черный цвет дыма свидетельствует о наличии в пожаре сажи, что типично для горения нефтепродуктов, резины, угля. Светлый дым — о наличии в нем окислов магния и значительного количества паров воды.

В зависимости от объема кислорода пламя бывает несветящимся (до 50%) и светящимся (свыше 50%). При наличии углерода в горящих веществах пламя сопровождается выделением копоти.

По специфическому запаху, цвету, вкусу, действиям на слизистые оболочки глаз, носа, дыхательных путей спасатели могут определить в воздухе (дыме) наличие опасных веществ. Характерные признаки таких веществ представлены в таблице.

#### Характерные признаки и действия вредных газов, паров, дыма на человека

Вещество	Характерные признаки
Аммиак	Острый запах, раздражает дыхательные пути, вызывает слезотечение и боль в глазах, кашель
Водород хлористый	Резкий запах, сильно раздражает дыхательные пути, вызывает хрипоту, чувство удушья
Водород цианистый	Запах горького миндаля, ощущение царапания в горле, жгуче-горький вкус во рту

Сернистый газ	Острый запах, очень малые концентрации раздражают слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, более высокие концентрации ведут к хрипоте
Формальдегид	Имеет вид белого плотного дыма, раздражает слизистые оболочки глаз, носа, дыхательных путей
Хлор	Зеленовато-желтый газ с резким запахом, раздражает дыхательные пути

Основная задача спасателей при пожаре — поиск и оказание помощи пострадавшим. Спасательные работы осуществляются:

- при нахождении пострадавших в зоне пожара;
- при непосредственной угрозе пожара здоровью и жизни людей;
- при угрозе взрыва или обрушения конструкций;
- в ситуациях, когда люди не могут самостоятельно покинуть опасные места; -при возникновении паники.

Порядок спасения людей определяется в зависимости от конкретных условий пожара. В первую очередь помощь оказывается пострадавшим, жизни которых угрожает непосредственная опасность, а также детям, больным, пожилым людям.

При пожаре в зданиях, сооружениях основными способами спасения являются следующие:

- самостоятельный выход пострадавших в указанном спасателями направлении;
- выход пострадавших в сопровождении спасателей;
- вынос пострадавших и детей;
- эвакуация пострадавших по лестницам, веревкам, рукавам;
- подъем пострадавших на крышу для эвакуации вертолетом.

Для оказания помощи пострадавшим спасатели должны выбирать кратчайшие и безопасные пути, к которым можно отнести:

- основные входы и выходы;
- запасные (пожарные) выходы, пожарные лестницы;
- оконные проемы и балконы с использованием лестниц, веревок;
- люки в перекрытиях;

— специально проделанные спасателями проемы в стенах и перекрытиях. Закрытые окна и двери, за которыми находятся пострадавшие, спасатели должны вскрыть с помощью лома, кувалды, топора, багра, зубила, молотка, электрического и пневматического инструмента, газосварки, взрыва.

Дверь в горящее помещение нужно открывать медленно и стоять сбоку от нее, чтобы в случае внезапного выброса огня и дыма не получить травмы и ожоги.

Вскрытие окна производится следующим образом. Спасатель поднимается к нему по лестнице или на механическом подъемнике. Если окно зарешечено, то необходимо обрезать или отогнуть решетку. Для снятия решетки отбивают штукатурку по периметру окна, затем выбивают кирпичи в местах ее крепления. Эти работы начинаются с верхней части окна. В тех случаях, когда окно не удается открыть, нужно выбить стекло, удалить оставшиеся в раме осколки и проникнуть в помещение.

В некоторых случаях в помещение можно проникнуть через окно, спустившись к нему с крыши по веревочной лестнице или веревке. Тогда один конец лестницы или веревки закрепляется к несущей конструкции крыши (стропила, балка, ферма), а другой опускается вниз. При спуске спасатель обязательно страхуется.

Для проникновения в помещение с верхнего (нижнего) этажа целесообразно проделать отверстие в полу или потолке. Дощаной (паркетный) пол вскрывается ломом,

топором или электрошлифовальной машиной. Для этого острым концом инструмента поддевают и снимают плинтус, затем ударяют в стык доски и, действуя ломом, как рычагом, отрывают доску. Щитовой паркет разбирают в той же последовательности, что и дощатый пол, а наборный паркет - путем его последовательного снятия. Линолеумное покрытие снимают, скатывая его в рулон после снятия плинтуса. Затем спасатели начинают проделывать отверстие с помощью отбойного молотка, лома, перфоратора, бура. Для перерезывания металлических деталей используются кусачки, ножницы, газорезка, шлифовальные машины. Проникнув через отверстие в помещение с помощью лестницы, спасатели должны быть предельно внимательны и осторожны. Для обеспечения их безопасности обязательно используются страховочные приспособления.

Перед тем как проделать отверстие в потолке, с него отбивают штукатурку с помощью лома, кувалды, молотка и снимают подшивку.

Если в месте, где проделывается отверстие, Проходит электропровод внутренней или наружной проводки, то его обесточивают или же обрезают. Для этого нужно надеть резиновую обувь, резиновые перчатки и встать на резиновый коврик. Находящийся под напряжением конец провода следует заизолировать.

Для оказания помощи пострадавшим спасателям приходится вскрывать кровлю, изготовленную из металла, теса, черепицы, шифера, рубероида.

Металлическая крыша вскрывается с помощью лома, топора, пилы, ножовки по металлу, кусачек.

Черепичная и шиферная крыши вскрываются путем снятия черепицы или шифера, выпиливания отверстия в обрешетке; в рубероидной крыше проделывается отверстие (проем) топором, ломом, пилой, электрошлифовальной машиной.

Тесовую крышу можно вскрыть, сняв конек и оторвав доски с помощью лома, топора, багра. Проем в ней проделывается пилой после снятия 2-3 досок.

Соломенные и камышовые крыши снимают, удаляя кровельные материалы вилами и багром.

После того как спасатели окажутся в помещении, они приступают к поиску пострадавших. В этой работе должны одновременно участвовать несколько человек, причем постоянно поддерживая между собой связь по радио, голосом, жестами, световыми сигналами. При поиске внимательно осматриваются все помещения, подаются сигналы голосом и стуком, фиксируются возможные ответы, стоны, крики. Спасатели должны знать, что, как правило, взрослые люди скапливаются у дверей, окон, на балконах, стремясь самостоятельно выбраться из горящего здания; дети же прячутся в углах, под кроватями, под столами, за шкафами или в шкафах, забиваются в кладовки, туалетные и ваннные комнаты. На зов они практически не отвечают.

Поиск прекращается только после обнаружения всех пострадавших.

В тех случаях, когда помещения сильно задымлены, спасатели должны незамедлительно их проветрить, открыв окна и двери. Иногда целесообразно использовать дымососы.

Задымленность можно уменьшить струей распыленной воды, которая охлаждает дым и одновременно осаживает его твердые частицы.

Обнаружив пострадавшего, спасатель набрасывает на него мокрую ткань, берет за руки или на руки и выводит (выносит) в безопасное место. Рот и нос пострадавшего закрываются мокрым платком, шарфом, косынкой, ему надевают противогаз или кислородную маску.

Выводя человека через зону задымления, горения, теплового воздействия и не имея под рукой специальных средств защиты, спасателю нужно обернуть голову плот-

ной мокрой тканью, укрыться одеялом, накидкой. Опасную зону следует преодолевать быстро и осторожно, места открытого огня — бегом.

Травмы и гибель людей при пожарах происходят от удушья, отравления токсичными продуктами горения, теплового поражения, падения на землю при самостоятельном оставлении зоны пожара, при взрыве и падении предметов, во время давки при панике.

Если люди охвачены паникой, то спасатели должны вести себя спокойно и уверенно, команды подавать четким голосом, быстро и резко подавлять панические настроения.

При возникновении пожара в клубе, кинотеатре, цирке, концертном зале, где скапливается большое количество людей, спасатели должны в первую очередь оказать помощь людям, находящимся на балконах, галереях, бельэтажах, так как именно в этих местах накапливаются продукты горения и повышается температура.

В случае пожара в лечебном учреждении спасатели должны действовать в тесном контакте с обслуживающим медицинским персоналом и выполнять его указания.

При возникновении пожара в детских учреждениях спасатели обязаны тщательно проверить все комнаты, подсобные помещения, шкафы, кровати, пространство между стенами и занавесками, после чего вывести (вынести) детей в безопасное место.

Одновременно с проведением ПСР и оказанием помощи пострадавшим спасатели участвуют в тушении пожара. При этом важное значение имеет информация о характере пожара, направлении распространения огня, вероятности взрыва, выброса в атмосферу опасных и вредных веществ, возможных обрушениях, поражениях электрическим током, оптимальных средствах и способах тушения. Спасатели приступают к тушению пожара сразу же после обнаружения источника возгорания.

Самым распространенным средством при тушении пожара является вода. Попадая на горящий материал, она охлаждает его, образуется пар, который препятствует притоку кислорода к очагу горения. Воду не применяют при тушении горючих жидкостей, удельный вес которых меньше, чем у нее, так как они, всплывая и растекаясь по поверхности, увеличивают площадь пожара. Нельзя использовать воду для тушения веществ, вступающих с ней в бурную химическую реакцию (металлический натрий, калий, магний, карбид кальция и т.д.), а также необесточенных электропроводов и приборов.

Песок, покрывая горящую поверхность, прекращает доступ к ней кислорода, препятствует выделению горючих газов и понижает температуру горящего предмета. Сырой песок обладает токопроводящими свойствами и поэтому его нельзя использовать при тушении предметов, находящихся под электрическим напряжением. Песок не должен содержать посторонних горючих примесей.

К подручным средствам пожаротушения также относятся асбестовые и грубошерстные покрывала, которыми накрывают небольшие очаги пожара, чтобы прекратить к ним доступ воздуха.

Ликвидируя пожар, спасатели используют немеханизированные и механизированные инструменты.

К немеханизированным инструментам относятся пожарные и плотницкие топоры, ломы, багры, крюки, продольные и поперечные пилы, совковые и штыковые лопаты, ведра, набор для резки электрических проводов. Этот набор предназначен для обесточивания отдельных участков электрической сети, находящейся под напряжением не более 220 В. Он состоит из ножниц, резиновых бот, перчаток и коврика; его хранят в специальном ящике и закрепляют за одним из спасателей.

К механизированным инструментам, применяемым для выполнения различных работ при тушении пожаров, относятся дисковая и цепная бензодвигательная пила типа

«Дружба-4» и пилы других марок, портативные ранцевые установки для газовой резки металлов, электрические пилы, долбежные, пневматические отбойные молотки и другие устройства.

Наибольшее распространение в арсенале спасателей получил универсальный механизированный комплект УКМ-4, который состоит из мотопривода, дымососа, отбойного молотка, дисковой и цепной пил. С помощью такого комплекта можно нагнетать в помещения свежий воздух или откачивать из них дым, пробивать отверстия в стенах, резать различные конструкции, причем все эти работы способен выполнять один человек.

Дисковая пила ПДС-400, разработанная на базе бензомоторной пилы «Урал», предназначена для вскрытия фюзеляжа самолета при выполнении аварийно-спасательных работ. Она может также использоваться при работах по вскрытию и разборке металлических конструкций.

При проведении спасательных работ и тушении пожара в верхних этажах зданий, когда стационарные лестницы и другие устройства пути использовать невозможно, спасатели пользуются пожарными ручными лестницами.

Существуют три типа ручных пожарных лестниц: лестница-палка (ЛП), лестница-штурмовка (ЛШ) и выдвижная (З-КЛ). Их изготавливают из дерева или алюминиевого проката, они просты по конструкции и удобны в работе. Высота лестницы-палки в рабочем положении 3 м. Лестница-штурмовка, или подвесная лестница, имеет стальной крюк, при помощи которого она навешивается на подоконник вышележащего этажа; длина лестницы-штурмовки 4 м.

Выдвижная лестница состоит из трех деревянных колен, каждое из которых представляет собой раму с двумя наклонными боковыми стойками и 12 ступенями. Колена лестницы соединяются между собой металлическими скобами.

Механизм выдвижения (сдвигания) лестницы представляет собой канатно-блочное устройство, состоящее из троса, цепи, трех блоков в обоймах и двух кронштейнов с ушками для крепления концов троса. В сплошном виде длина выдвижной лестницы составляет 4,5 м, в рабочем положении — около 10,7 м.

Деревянные лестницы З-КЛ сейчас заменяются металлическими (из алюминиевого сплава) трехколенными выдвижными лестницами Л-60 с теми же техническими характеристиками, но на 10 кг легче. Существуют также автомобильные пожарные лестницы с высотой подъема 16,30 и 45 м, и коленчатые автоподъемники с высотой подъема 18 и 30 м.

Одним из эффективных подручных средств пожаротушения являются огнетушители. Промышленностью их выпускается несколько типов, отличающихся по огнегасительному составу и механизму действия: пенные (ОП-5, ОХП-10, ОХВП-10), углекислотные (ОУ-1, ОУ-5), аэрозольные, углекислотно-бромэтиловые, порошковые (ОП-1 «Момент», ОП-2). Продолжительность действия пенных огнетушителей — 40-70 с, длина струи — 4-8 м; углекислотных — 30-60 с, длина струи — 1,5-3,5 м. Так как продолжительность работы огнетушителей невелика, их следует применять в непосредственной близости от огня. Огнегасительную струю направляют, в первую очередь, на участки повышенного горения, сбивая пламя снизу вверх и стремясь быстро и равномерно покрыть пеной (углекислотным снегом) большую площадь горения.

Чтобы привести в действие пенный огнетушитель ОП-5 (ОХВП-10, ОХП-10), надо взять аппарат, прочистить прикрепленной к нему шпилькой спрыск, передвинуть рукоятку вверх и перекинуть ее до отказа, затем перевернуть огнетушитель днищем вверх и направить струю пены в огонь. При отсутствии струи аппарат переворачивают, встряхивают и, вновь опрокинув его вверх дном, направляют струю пены в огонь. Пен-



ные огнетушители предназначены для ликвидации загорания различных материалов и веществ, в том числе и легковоспламеняющихся жидкостей. Однако эти аппараты нельзя использовать при тушении электроустановок и проводов, находящихся под напряжением, а также щелочных материалов.

В верхней части углекислотных огнетушителей ОУ-1 и ОУ-5 укреплен маховичок вентиля-запора, а сбоку находится раструб снегообразователя. Для приведения аппарата в действие необходимо повернуть раструб снегообразователя к огню, в левую руку взять рукоятку, а правой повернуть маховичок вентиля-запора против часовой стрелки до упора, направляя струю газа (снега) в очаг горения. Выбрасываемой из раструба снегообразной массой покрыть горящую поверхность до прекращения горения.

Углекислотные огнетушители используются для тушения любых загораний, в том числе при воспламенении электросетей и установок, находящихся под напряжением не более 380 В.

Для приведения в действие ручного порошкового огнетушителя необходимо поднести его к очагу горения, открыть вентиль газового баллончика и направить струю порошка на пламя. Эти огнетушители предназначены для тушения горящих электроустановок под напряжением и других загораний.

При ликвидации возникшего на объекте пожара важное значение отводится умению быстро использовать внутренние пожарные краны, которые вместе со стволом и пожарным рукавом (10-20 м), уложенным «гармошкой» или в «скатку», устанавливаются в шкафчиках и действуют от водопроводной сети. На корпусе крана и рукаве имеются специальные соединительные головки. Чтобы привести пожарный кран в действие, необходимо сорвать пломбу, открыть дверцу шкафчика и раскатать рукав в направлении очага пожара. Затем рукав присоединяют к пожарному крану (если это не было сделано предварительно) и, поворачивая маховичок вентиля крана против часовой стрелки до предела, пускают воду. В том случае, когда с пожарным краном работают два спасателя, один из них раскатывает рукав и берет в руки ствол, а другой присоединяет рукав к крану и пускает воду.

После тушения пожара спасатели должны убедиться в отсутствии очага горения или тлеющих участков.

Лесные пожары из всех пожаров природного характера представляют собой наибольшую опасность.

В летний период (июль-август) количество лесных пожаров становится максимальным. К наиболее пожароопасным лесным насаждениям относятся: сосновые, лиственные и кедровые леса, лишайники и багульники.

При лесном пожаре, охватывающем незначительную территорию, меры по его локализации и тушению осуществляют работники лесной охраны. К ликвидации крупных лесных пожаров привлекаются силы и средства ГО, ПСФ, воинские подразделения и другие силы.

Руководство и координация действиями привлеченных сил и средств осуществляется специально создаваемыми штабами.

Подразделение, прибывшее на место пожара первым, сразу же приступает к разведке, в ходе которой устанавливаются:

- вид, скорость и площадь пожара;
- наиболее опасное направление распространения пожара по фронту, флангам и т.д.;
- присутствие людей в зоне лесного пожара, а также в местах его возможного распространения;
- наличие препятствий для распространения пожара;

— возможность подъезда к месту пожара и использования механизированных средств его локализации и ликвидации;

— наличие водоисточников;

— безопасные места стоянки транспортных средств и вероятные пути отхода. Для проведения разведки используются вертолеты, самолеты, автомобили, вездеходы, катера и т. д.

По результатам разведки разрабатывается план тушения пожара, в котором предусматриваются:

— способы и приемы ликвидации пожара;

— сроки выполнения отдельных видов работ;

— организация связи;

— мероприятия по непрерывной разведке пожара;

— вопросы безопасности.

Локализация и ликвидация лесных пожаров осуществляется:

— тушением водой, огнетушащими химическими веществами;

— прокладкой заградительных полос и канав;

— пуском встречного огня (отжигом);

— применением взрывчатых веществ;

— искусственным вызыванием осадков.

Тушение лесного пожара производится с помощью пожарных автомобилей, мотопомп и средств подачи огнетушащих химических веществ. Если пожар распространен на значительной территории и возможностей привлеченных наземных средств недостаточно, то к тушению пожара привлекаются специально оборудованные воздушные средства. Практика лесного пожаротушения показывает, что сильные и средние пожары при недостаточном количестве сил и средств локализуются за счет отжига от опорных полос. Опорными полосами могут являться естественные (реки, озера и т.д.) и искусственные (дороги, просеки и др.) преграды. При отжиге опорная полоса должна быть замкнутой, то есть окружать пожар или упираться своими концами в непроходимые для огня препятствия. За пределами опорной полосы с целью обнаружения очагов горения организуется патрулирование.

Для создания преград на пути распространения сильных пожаров на удаленных лесных массивах широко используются взрывчатые вещества.

Ликвидация оставшихся очагов горения производится, как правило, путем засыпки землей, заливания водой или огнетушащими растворами.

Во время тушения лесных пожаров запрещается:

— переходить в глубь пожара;

— находиться в зоне между линиями распространения пожара и встречного огня;

— оставлять свое место без разрешения руководителя, за исключением явной опасности для жизни.

Для спасения людей из области лесного пожара спасатели используют все имеющиеся силы и средства. В условиях быстрого распространения огня по широкому фронту ПСР сводятся к проведению эвакуации людей из близлежащих населенных пунктов, спасению материальных ценностей, животных и, по возможности, представителей лесной фауны.

Во время проведения ПСР при пожарах возможны травмирование и даже гибель спасателей. К типичным травмам при этом относятся термические ожоги, отравления остаточными продуктами сгорания, переломы, ранения, ушибы, электротравмы и некоторые другие.

### 3.13. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

(Материал подготовлен В.И. Заболоцким)

В природе есть небольшое количество химических элементов, ядра атомов которых распадаются самопроизвольно. Этот процесс сопровождается невидимым излучением. Самопроизвольный распад ядер атомов некоторых химических элементов называется **радиоактивностью**, а сами элементы и их излучения — соответственно **радиоактивными элементами и радиоактивными излучениями**.

Органы чувств человека не обладают способностью воспринимать присутствие радиоактивного излучения. Информацию о радиоактивном излучении и о радиоактивном загрязнении местности, воды, воздуха, транспортных средств, продуктов питания и т.д. можно получить только по показаниям специальных приборов.

Радиоактивное загрязнение возникает в процессе радиоактивных превращений ядер атомов химических элементов: альфа-распад, бета-распад, электронный захват, спонтанное (самопроизвольное) деление атомных ядер. Одно из важных свойств всех радиоактивных излучений — способность вызывать ионизацию электрически нейтральных молекул среды, в которой они распространяются.

Наибольшей ионизирующей способностью обладают альфа-частицы. Вследствие ионизации энергия альфа-частицы быстро уменьшается. После прохождения определенного расстояния, называемого длиной свободного пробега, альфа-частица как таковая прекращает свое существование. Потеряв большую часть энергии, она захватывает два электрона и становится нейтральным атомом гелия.

Для человека, как и для любого другого живого организма, альфа-излучение не представляет собой какой-либо опасности.

Способностью при прохождении через вещество ионизировать его обладают и бета-частицы, однако она значительно меньше. Поскольку бета-частицы теряют свою энергию несколько медленнее, то длина их свободного пробега в воздухе и других материалах гораздо больше.

Значительная часть бета-частиц различных радиоактивных изотопов проходит в воздухе 3-5 м. В веществах, имеющих большую плотность, намного меньше (в воде, древесине, тканях организма в 1000 раз). Несмотря на это, бета-излучение опасно для человека, особенно при попадании радиоактивных веществ на открытые участки кожи.

Альфа-распад и бета-распад, как правило, сопровождаются гамма-излучением. Оно представляет собой электромагнитные колебания очень большой частоты, распространяющиеся в пространстве со скоростью света; испускается ядром в виде отдельных порций, называемых гамма-квантами или фотонами. Гамма-кванты обладают очень большой проникающей способностью. Для характеристики ослабления гамма-излучения различными материалами пользуются величиной слоя половинного ослабления ( $d_{1/2}$ ). Это такая толщина слоя материала, которая ослабляет мощность гамма-излучения в два раза. Слой половинного ослабления является мерой характеристики защитных свойств материала.

Степень опасности поражения людей ионизирующими излучениями определяется значением экспозиционной дозы излучения (Д), которая измеряется в рентгенах (Р). Интенсивность радиоактивных излучений оценивается мощностью дозы излучения (Р). Мощность дозы излучения характеризует скорость накопления дозы и выражается в рентгенах в час (Р/ч) или миллирентгенах в час (мР/ч).

В Международной системе единиц СИ экспозиционная доза излучения измеряется в кулонах на килограмм (Кл/кг), и ее мощность — в кулонах на килограмм в секунду Кл/(кг • с). Кулон на килограмм равен экспозиционной дозе, при которой в 1 кг воздуха образуется в результате ионизации суммарный электрический заряд всех ионов одного знака, равный 1 Кл.

При оценке последствий облучения людей ионизирующими излучениями важно знать не экспозиционную дозу, а поглощенную дозу излучения, то есть количество энергии ионизирующих излучений, поглощенное тканями организма человека.

В качестве единицы измерения поглощенной дозы излучения в системе СИ принят грэй (Гр), а мощность такой дозы — грэй в секунду (Гр/с). На практике используется внесистемная единица поглощенной дозы — рад (в одном грамме облучаемого вещества поглощается энергия, равная 100 эрг). Внесистемная единица мощности поглощенной дозы — рад в час или рад в секунду (рад/ч, рад/с).

Между экспозиционной и поглощенной дозами излучения имеется зависимость:

$$D_{\text{пог}} = D_{\text{эк}} \cdot K,$$

где **K** — коэффициент пропорциональности (для мягких тканей организма человека  $K = 0,877$ ).

Учитывая то, что у существующих дозиметрических приборов погрешность измерений составляет 15-30%, коэффициент пропорциональности принимают равным единице. Поэтому при оценке последствий облучения людей измеренные с помощью дозиметрических приборов значения экспозиционной дозы в рентгенах и поглощенной дозы в радах примерно одинаковы.

**Рентген** — это такая доза гамма-излучения, при которой в 1 см<sup>3</sup> воздуха при нормальных физических условиях (температура воздуха 0°С и давление 760 мм рт. ст.) образуется  $2,08 \times 10^9$  пар ионов, несущих одну электростатическую единицу количества электричества.

Для оценки последствий облучения организма человека различными видами излучений, а также при попадании радионуклидов в организм человека с воздухом, водой и пищей применяются специальные единицы измерения эквивалентной дозы облучения — бэр (биологический эквивалент рентгена) и зиверт (Зв). 1 бэр =  $1 \cdot 10^{-2}$  Зв.

Чрезвычайные ситуации, связанные с радиоактивным загрязнением, как правило, происходят в результате аварий на атомных электростанциях, предприятиях атомной промышленности, на установках и транспортных средствах, использующих и перевозящих радиоактивные вещества, а также в результате ядерных взрывов.

Особенностями проведения ПСР в условиях радиоактивного загрязнения являются:

- строгая регламентация времени пребывания спасателей в зонах радиоактивного загрязнения;
- организация посменной работы;
- использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), защитных свойств техники, транспорта, уцелевших зданий и сооружений;
- организация и осуществление непрерывного контроля за полученными дозами излучения.

При радиоактивном загрязнении местности практически трудно создать условия, предохраняющие людей от облучения. Поэтому при действии на местности, загрязненной радиоактивными веществами, устанавливаются определенные допустимые дозы облучения на тот или иной промежуток времени, которые, как правило, не должны вызывать у людей лучевых (радиационных) поражений.

Радиационные эффекты, которые проявляются при облучении организма человека, делятся на две группы: соматические и наследуемые.

Соматическими называются эффекты, относящиеся к телу и состоянию здоровья самого облучаемого. Эти эффекты охватывают широкий диапазон воздействий: от временного покраснения кожи при облучении поверхности тела до летального исхода.

Наследуемые эффекты затрагивают гены, передающие наследственные характеристики. Такие эффекты возникают в результате мутаций и других нарушений в половых клеточных структурах, ведающих наследственностью. Наследуемые эффекты могут проявляться на протяжении многих поколений и чаще всего связаны с деградацией потомства.

Основными соматическими эффектами при облучении в малых дозах являются злокачественные новообразования, включая лейкозы (рак крови), и сокращение продолжительности жизни. В основе ракового перерождения клетки лежит изменение ее наследственного аппарата — молекул ДНК. Преждевременное старение, приводящее к сокращению продолжительности жизни, как полагают, связано с накоплением дополнительного груза вредных мутаций в клетках организма.

К наследуемым эффектам относятся генные мутации и хромосомные aberrации (структурные и численные изменения хромосом. Известно около 1500 различных наследственных заболеваний, обусловленных этими эффектами, причем ведущая роль в них принадлежит генным мутациям.

Из всех радиационных эффектов облучения в больших дозах принято выделять реакции со стороны отдельных систем организма и острую лучевую болезнь при однократном относительно равномерном облучении, хроническую лучевую болезнь.

Реакции со стороны отдельных систем организма могут появиться при дозах 0,25... 1 Гр. Их проявление характеризуется временным изменением состава крови, а при дозах 0,5... 1 Гр — появлением дополнительно чувства усталости, иногда рвоты. Последствия таких эффектов благополучные. Состав крови и состояние здоровья обычно нормализуются.

Острая лучевая болезнь развивается при общем облучении организма в дозе более 1 Гр. В диапазоне доз до 2 Гр преобладает легкая форма лучевой болезни — I степени тяжести, при 2...4 Гр — II (средней) степени, при 4...6 Гр — III (тяжелой) степени, а при дозах выше 6 Гр острую лучевую болезнь оценивают как крайне тяжелую, IV степени.

При определении допустимых доз облучения необходимо учитывать то, что оно может быть однократным или многократным.

**Однократным** считается облучение, полученное за первые 4 суток. Облучение, полученное за время, превышающее этот период, считается **многократным**. Облучение людей однократной дозой 100 Р и более иногда называют **острым** облучением.

Возможные последствия облучения организма человека в зависимости от полученной дозы приведены в таблице.



**Возможные последствия облучения людей**

Доза облучения, Р	Признаки поражения
50	Отсутствие признаков поражения
100	При многократном облучении в течение 10-30 сут. работоспособность не снижается. При остром (однократном) облучении у 10% облученных — тошнота и рвота, чувство усталости без серьезной потери трудоспособности
200	При многократном облучении в течение 3 мес. работоспособность не снижается. При остром (однократном) облучении дозой 100-250 Р — слабо выраженные признаки поражения — лучевая болезнь первой степени
300	При многократном облучении в течение года работоспособность не снижается. При остром облучении дозой 250-300 Р — лучевая болезнь второй степени. Заболевание в большинстве случаев заканчивается выздоровлением
400-700	Лучевая болезнь третьей степени. Сильная головная боль, повышенная температура, слабость, жажда, тошнота, рвота, понос, кровоизлияние во внутренние органы, в кожу и слизистые оболочки, изменение состава крови. Выздоровление возможно при условии проведения своевременного и эффективного лечения. При отсутствии лечения смертность может достигнуть почти 100%
Более 700	Болезнь в большинстве случаев приводит к смертельному исходу. Поражение проявляется через несколько часов — лучевая болезнь четвертой степени
Более 1000	Молниеносная форма лучевой болезни. Пораженные теряют работоспособность практически немедленно и погибают в первые дни после облучения

Эффективность проведения ПСР в зоне радиоактивного загрязнения во многом зависит от наличия достоверных данных о сложившейся там радиационной обстановке. С этой целью проводится радиационная разведка, которая решает следующие задачи:

- обнаружение загрязнения местности и приземного слоя воздуха радиоактивными веществами и передача информации об этом руководителю работ;
- определение мощности дозы гамма-излучения на маршрутах движения ПСФ и обозначение границ зон радиоактивного загрязнения;
- отыскивание (при необходимости) путей обхода для преодоления загрязненных участков;
- контроль за динамикой изменения радиационной обстановки;
- взятие проб воды, продовольствия, растительности, грунта, объектов техники, имущества и отправка их в лаборатории;
- метеорологическое наблюдение;
- дозиметрический контроль личного состава ПСФ после выхода из зоны радиоактивного загрязнения.

При организации радиационной разведки необходимо учитывать обстановку, которая может сложиться в районах проведения работ при изменении внешних условий (направление ветра и т.д.) или в случае повторного радиоактивного загрязнения.

Для наблюдения за радиационной обстановкой в районах расположения ПСФ, а также на объектах проведения работ создаются посты радиационного наблюдения, основными задачами которых являются:

- своевременное обнаружение радиоактивного загрязнения и подача сигналов оповещения;
- определение направления движения облака радиоактивного вещества;
- разведка участков, загрязненных радиоактивными веществами в районе поста, а также метеорологическое наблюдение.

Пост радиационного наблюдения состоит, как правило, из трех человек. Он оснащается измерителями дозы излучения ДП-5В, ИМД-5, ИМД-1р, ИМД-2, метеокомплексом №3, индивидуальными измерителями мощности дозы излучения ИД-11, измерителями дозы излучения ИД-1, секундомером, средствами оповещения и связи, журналом для записи параметров радиационной обстановки, комплектом оборудования для взятия проб воздуха.

**Дозиметрический контроль** проводится с целью своевременного получения данных о дозах облучения личного состава ПСФ при действиях в зонах радиоактивного загрязнения. По полученным данным определяется режим работы ПСФ. Дозиметрический контроль подразделяется на групповой и индивидуальный.

**Групповой контроль** проводится с целью получения данных о средних дозах облучения для оценки и определения категории работоспособности личного состава ПСФ. Для этого формирование обеспечивается измерителями дозы излучения ИД-1 (дозиметрами ДКП-50-А из комплектов ДП-24, ДП-22В) из расчета 1-2 дозиметра на группу численностью 14-20 человек, действующих в одинаковых условиях радиационной обстановки.

**Индивидуальный контроль** проводится с целью получения данных о дозах каждого спасателя, которые необходимы для первичной диагностики степени тяжести радиационного поражения. Личному составу ПСФ в этих целях выдаются индивидуальные измерители мощности дозы ИД-11.

Уровень радиоактивного загрязнения определяется и по степени загрязнения техники, транспорта, одежды, инструмента, средств защиты, обуви и т.д. Данная работа осуществляется после выполнения ПСФ поставленных задач, при выходе спасателей из загрязненных районов, при проведении полной специальной обработки.

Личный состав, техника и транспорт ПСФ, подвергшиеся радиоактивному загрязнению и прибывшие для проведения полной специальной обработки, проходят через контрольно-распределительные посты, которые устанавливают степень загрязнения ПСФ и определяют мероприятия по специальной обработке. Один из постов находится на входе, а другой на выходе площадки спецобработки.

Степень загрязненности устанавливается при помощи приборов ДП-5, КРБ-1 и т.д. По мере прохождения личного состава и техники ПСФ через контрольно-распределительный пост периодически определяется загрязненность рабочего места дозиметриста, при необходимости проводится его дезактивация или изменение местоположения.

Чрезвычайная ситуация при возникновении аварии на радиационно опасном объекте имеет свои специфические признаки, которые определяют характеристику очага поражения и выбор технологии проведения ПСР.

Характеристики некоторых приборов радиационной разведки и дозиметрического контроля представлены в таблице.

## Дозиметрические средства радиационного наблюдения и разведки

Мероприятие	Тип измерительного прибора	Диапазон измерений с заданной основной погрешностью	Основная погрешность
Радиационное наблюдение Пешая РР	ДП-5В	0,05 мР/ч ... 200 Р/ч	±30%
	ИМД-1Р	0,1 мР/ч...999 Р/ч	±25%
	ИМД-12М (блок ИМД-1 2-1)	1,0 мР/ч...999 Р/ч	±25%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	±30%
	ИМД-5	0,05 мрад/ч ... 200 рад/ч	±30%
РР на наземных подвижных средствах	ДП-3Б	0,1 ...500 Р/ч	±30%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	±30%
	ИМД-21Б (А)	2,0 ... 9999 Р/ч	±20 ... 50%
	ИМД-22БА	0,01 ... 10000 рад/ч	±25%
Воздушная РР	ДП-3Б	0,1 ...500 Р/ч	±30%
	РАП-1	0,005 ... 100 Р/ч (0,5... 500 Р/ч для Н=1 м)	±30% —
	ИМД-31	0,025 ... 1000 Р/ч (3,0... 3000 Р/ч для Н= 1 м)	±25% —
	Теледозиметрическая система РР, блок 40 1 м	10 мР/ч ... 250 Р/ч (0,1 Р/ч ... 16х10 <sup>3</sup> Р/ч для Н=1 м)	±25%

Поисково-спасательные работы в условиях радиоактивного загрязнения включают в себя:

- разведку зоны загрязнения и поиск пострадавших; — локализацию зоны загрязнения и источников излучения; — деблокирование пострадавших, оказание им экстренной медицинской помощи, их эвакуацию из зоны загрязнения;
- ликвидацию последствий ЧС.

Каждая из указанных операций выполняется в определенной последовательности силами и средствами подразделений спасателей, при этом основное внимание уделяется выбору наиболее рациональных технологий и организации проведения ПСР применительно к условиям конкретной ситуации.

Проведение работ в зоне, загрязненной радиоактивными веществами, требует осуществления комплекса мер радиационной безопасности, направленных на снижение внешнего и внутреннего облучения работающих и заноса радиоактивного загрязнения на чистые территории и в жилые помещения.

Комплекс мер по радиационной безопасности включает в себя:

- строгое нормирование радиационных факторов;
- медицинское освидетельствование и допуск всех лиц, привлеченных к работе в условиях радиоактивного загрязнения;
- инструктаж по вопросам радиационной безопасности;
- систематический контроль за радиационной обстановкой и ее изменениями, определение на его основе допустимой продолжительности работ на конкретных участках;

- индивидуальный дозиметрический контроль и учет облучения всех работающих на загрязненной местности;
- локализацию загрязнений;
- организацию индивидуальной защиты всех работающих;
- организацию санитарно-пропускного режима, снижающего распространение загрязнений с участков проведения работ;
- организацию пунктов санитарной обработки, систематической дезактивации техники, а при необходимости — уничтожения спецодежды, спецобуви и других СИЗ, используемых работающими.

Основными вредными факторами, определяющими необходимость применения СИЗ в условиях радиационных аварий, являются попадание радиоактивных веществ в организм человека и радиоактивное загрязнение кожных покровов, обусловленное радиоактивным загрязнением местности, поверхностей различных объектов и воздуха. Поэтому основная цель проводимого в аварийных ситуациях комплекса мероприятий по организации индивидуальной защиты состоит в следующем:

- исключить или снизить до установленных нормативными документами допустимых величин поступление в организм людей радионуклидов, а также радиоактивное загрязнение кожных покровов;
- предотвратить распространение радиоактивных загрязнений из зоны аварии с загрязненными одеждой, обувью, средствами защиты и т.д.

Необходимо помнить, что применением СИЗ нельзя обеспечить защиту человека от внешнего гамма-излучения. Эта задача решается только с использованием защитных инженерных сооружений и устройств (укрытия, защитные экраны), механизмов для дистанционного проведения работ и при строгом ограничении времени нахождения людей в местах с высоким уровнем гамма-излучения.

Применение СИЗ должно проводиться в комплексе с другими мерами радиационной безопасности, в том числе с йодной профилактикой и применением других лекарственных препаратов (медицинских средств защиты).

К средствам индивидуальной защиты, применяемым в условиях радиационных аварий и при ликвидации их последствий, относятся:

- спецодежда основная (комбинезоны, костюмы, халаты, шапочки, носки из хлопчатобумажных и смешанных тканей) и дополнительная (фартуки, нарукавники, полухалаты, полукombineзоны из пленочных и прорезиненных материалов);
- средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) (респираторы, фильтрующие противогазы, изолирующие дыхательные аппараты, пневмомаски, пневмо-шлемы, пневмокуртки и др.);
- изолирующие костюмы;
- спецобувь (основная и дополнительная);
- средства защиты рук (резиновые, пленочные, хлопчатобумажные перчатки или рукавицы);
- средства защиты глаз (защитные очки, щитки и др.);
- предохранительные приспособления (ручные захваты, пояса и др.).

При возникновении радиационной аварии, основываясь на результатах радиометрического контроля и оценки радиационной обстановки, целесообразно разделить зону аварии на две зоны.

**К первой** зоне (зоне строгого режима) следует отнести помещения и территории, где наблюдается превышение установленных допустимых уровней радиоактивного загрязнения поверхностей и воздуха. Пребывание в этой зоне требует применения, наряду с основным комплектом спецодежды, дополнительных СИЗ (например, СИЗОД,

## Обобщенные рекомендации по выбору СИЗ

Условия радиационной обстановки, характер выполняемых работ	Рекомендуемые СИЗ	Срок службы, периодичность регенерации
Концентрация аэрозолей более 200 ДК <sub>А</sub> (подача воздуха в шланговые противогазы СИЗ осуществляется от стационарной пневмолинии или от АИВ-1, АИВ-3)	Шланговые СИЗ: пневмомаски ППМ-1, ЛИЗ-5, пневмокуртка ПК-1, пневмокостюмы типа ЛГ	До 30 рабочих смен с ежедневной обработкой маски моющим раствором и заменой фильтрующих элементов ФЭ
Концентрация аэрозолей более 200 ДК <sub>А</sub> . Работы, связанные с необходимостью свободы передвижения.	Автономный пневмошлем АПШ с АИВ, АИВ-1 в комплекте со шланговыми СИЗ.	Работа в АПШ рассчитана на 2 ч, в АИВ-1 на 6 ч, после чего необходимо заменить ФЭ и источники электропитания
Сварочные работы на чистом и загрязненном РВ оборудовании (подача воздуха в шланговые противогазы СИЗ осуществляются от стационарной пневмолинии или от АИВ-1, АИВ-3)	Специальные средства защиты сварщика: пневмополумаска ППМ-1, пневмомаска ПТС, пневмокуртка ПКС, пневмокостюм КС или автономный пневмошлем сварщика АПШ-С.	До 30 рабочих смен с ежедневной в случае необходимости дезактивацией. Работа в АПШ-С рассчитана на 2 ч, после чего необходима замена ФЭ и источника электропитания
Концентрация аэрозолей более 100 ДК <sub>А</sub> при наличии вредных веществ 15 ПДК. Работы с минимальным ограничением поля зрения в районе аварийной установки (реактора)	Противогаз типа ГП-7 с промышленной маской ППМ-80, укомплектованный фильтрующими коробками с аэрозольными фильтрами.	До 30 рабочих смен с ежедневной обработкой маски моющим раствором и заменой ФЭ
Концентрация аэрозолей менее 100 ДК <sub>А</sub> и содержащие пыли в воздухе до 300 мг/м <sup>3</sup> .	Астра-2, РМ-2 и Ф-62Ш	До 30 рабочих смен с ежедневной обработкой полумаски моющим раствором и заменой ФЭ через 3-5 дней
Концентрация аэрозолей менее 200 ДК <sub>А</sub> и содержащие пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	Лепесток-200 (белый)	1 рабочая смена
Концентрация аэрозолей менее 40 ДК <sub>А</sub> , загрязнение воздуха парами йода, рутения и т.п. и содержание пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	Лепесток-А-И или Лепесток-А <sub>пан</sub> Лола-А	1 рабочая смена
Концентрация аэрозолей менее 40 ДК <sub>А</sub> , загрязнение воздуха парами кислых газов HF, HCl т.п. и содержание пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	Лепесток-В или Снежок-ПГ, Лола-В	1 рабочая смена
Концентрация аэрозолей менее 15 ДК <sub>А</sub> , загрязнение воздуха парами йода, рутения и т.п. и содержание пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	РУ-60М	До 5 рабочих смен с ежедневной обработкой полумаски моющим раствором
Концентрация аэрозолей менее 40 ДК <sub>А</sub> и содержащие пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	Лепесток-40 (оранжевый), Лола Кама Снежок-П	1 рабочая смена 2 рабочие смены До 30 рабочих смен с ежедневной обработкой каркаса и других деталей моющим раствором и заменой ФЭ
Концентрация аэрозолей менее 5 ДК <sub>А</sub> и содержащие пыли в воздухе до 25 мг/м <sup>3</sup>	РП-К	До 15 рабочих смен с заменой ФЭ через 5 смен
Концентрация аэрозолей менее 5 ДК <sub>А</sub> и содержащие пыли в воздухе до 10 мг/м <sup>3</sup>	Лепесток-5 (голубой), Лола	До 5 рабочих смен
Работы с использованием лаков и красок на основе органических растворителей (ксилол, ацетон, бензол и др.)	Лепесток-А <sub>пан</sub> Лола-А	1-5 штук на рабочую смену в зависимости от концентрации паров

дополнительной спецодежды из пленочных или прорезиненных материалов, дополнительной спецобуви, изолирующих костюмов и т.д.).



**Ко второй** зоне (зоне режима радиационной безопасности) следует отнести помещения и территории, где уровни радиоактивного загрязнения поверхностей и воздуха, обусловленные аварийной ситуацией, находятся в пределах допустимых величин. Для защиты людей в этой зоне и предотвращения распространения радиоактивного загрязнения достаточно переодевания лиц, участвовавших в ликвидации последствий аварии, в основной комплект спецодежды с использованием респираторов или без них. Вход на загрязненную территорию организуется через санитарный пропускник с обязательным полным переодеванием, а в помещения и на территорию первой зоны — через санитарные шлюзы или санитарные барьеры с обязательным применением дополнительных СИЗ. В качестве основных критериев выбора СИЗ для использования при проведении конкретных работ по ликвидации последствий аварий в той или иной зоне должны использоваться данные:

- об ожидаемых или измеренных концентрациях радиоактивных веществ в воздухе при проведении работ;
- об уровне радиоактивного загрязнения поверхности;
- о возможности облива загрязненными (в том числе дезактивирующими) растворами или контакта с паровой смесью при использовании для дезактивации парозежкционных распылителей;
- о категории тяжести и продолжительности выполнения работ;
- о микроклимате на рабочих местах и газовом составе воздуха (температура, влажность, содержание в воздухе кислорода, наличие токсичных и взрывоопасных газовых смесей и т.д.).

Во всех случаях, когда для ликвидации последствий ЧС необходим доступ спасателей в помещения, боксы, емкости, цистерны, колодцы, в которых вероятно наличие парообразных токсичных веществ с высокой концентрацией (более 0,5%), в качестве СИЗОД должны использоваться изолирующие или шланговые дыхательные аппараты.

В зависимости от характера ЧС, степени ее тяжести, а также вида и особенностей предстоящей работы спасатели по прибытии на место аварии обеспечиваются СИЗ как из штатного аварийного комплекта, так и из запаса СИЗ самого объекта (например, шланговыми СИЗ и т.д.).

Особенностями сбора и локализации радиоактивных материалов (осколки топливных элементов, конструкционных и защитных материалов) является, как правило, то, что точное расположение радиоактивных источников неизвестно, по территории они рассредоточены хаотично, при проведении ПСР возможно неожиданное «появление» источника в результате вскрытия завала или изменения места его расположения.

Проведение ПСР в условиях полей с высокой МЭД гамма-излучения должно планироваться с максимально возможным применением механизированных средств.

Для локализации и ликвидации источников радиоактивного загрязнения применяются следующие методы:

- перепахивание грунта (основной защитный эффект достигается за счет «разбавления» активности по толщине перепаханного слоя грунта);
- экранирование (используется обычно после снятия загрязненного слоя при высоких остаточных уровнях радиоактивной загрязненности);
- обвалование и гидроизоляция загрязненных участков (используется обычно как временная мера на первых этапах работ для предотвращения «расползания» загрязнения за счет смыва осадками и для исключения попадания радиоактивных веществ в грунтовые воды);
- связывание радиоактивных загрязнений вяжущими и пленкообразующими композициями.

**Дезактивация** является одной из эффективных мер радиационной защиты, так как предназначена для удаления радиоактивных веществ из сферы жизнедеятельности человека и, тем самым, — для снижения уровней радиационного воздействия на него.

Основными методами дезактивации отдельных объектов являются:

**для открытых территорий (грунта):**

— снятие и последующее захоронение верхнего загрязненного слоя грунта (механический способ);

— дезактивация методом экранирования;

— очистка методом вакуумирования;

— химические методы дезактивации грунтов (промывка);

— биологические методы дезактивации (естественная дезактивация); **для дорог и**

**площадок с твердым покрытием:**

— смыв радиоактивных загрязнений струей воды или дезактивирующим раствором (жидкостный способ);

— удаление верхнего слоя специальными средствами или абразивной обработкой;

— дезактивация методом экранирования;

— очистка методом вакуумирования;

— сметание щетками поливочно-моечных машин (многократно);

**для участков местности, покрытых лесохозяйственной растительностью: —**

лесоповал и засыпка чистым грунтом после опадания кроны;

— срезание кроны с последующим ее сбором и захоронением; **для зданий и сооружений:**

— обработка дезактивирующим раствором (с щетками и без них);

— обработка высоконапорной струей воды;

— очистка методом вакуумирования;

— замена пористых элементов конструкций; — снос строений.

При проведении дезактивации участков территории необходимо определить порядок работ (движение транспорта и персонала), который позволяет предотвратить новое радиоактивное загрязнение уже дезактивированных участков. Дезактивацию следует проводить в направлении от более загрязненных участков к менее загрязненным.

Для дезактивации транспортных средств и другой самоходной техники целесообразно создание стационарных пунктов дезактивации с централизованным обеспечением техническими средствами, участками разборки техники, системами локализации и обработок образующихся радиационных отходов.

При проведении дезактивации зданий, сооружений, средств производства, транспортных средств с применением методов, вызывающих пылеобразование, требуется предварительное или одновременное увлажнение. Следует учитывать возможность перераспределения радиоактивного загрязнения в ходе дезактивации зданий и сооружений. В частности, при дезактивации кровель и стен (вертикально расположенных поверхностей) стекающие растворы могут привести к концентрированию радиоактивного загрязнения в отдельных местах на поверхности грунта, что потребует повторной дезактивации, если она уже была проведена ранее.

Состав и характеристики некоторых дезактивирующих рецептур, нашедших применение в практике ликвидации последствий радиационных аварий, приведены в таблице.

**Дезактивирующие рецептуры**

Состав	Назначение	Метод применения
СФ-2У — 0,15%, вода — остальное	Дезактивация любых поверхностей	Жидкостный
СФ-2У — 0,15%, щавелевая кислота — 1-2%, вода	Дезактивация любых поверхностей	Жидкостный
СФ-2У — 0,5%, щавелевая кислота — 0,5%, вода	Дезактивация наружных поверхностей зданий, металлических и шиферных крыш	Парожидкостный
Автосмывка	Удаление лакокрасочных покрытий и асфальтовых загрязнений	Жидкостный
Поливиниловый спирт — 10%, глицерин — 7%, ОП-7 — 0,1%, вода	Дезактивация металлических поверхностей	Жидкостный
СФ-2У — 0,15%, вода	Дезактивация металлических коммуникаций	Высоконапорная струя (10 кгс/см <sup>2</sup> )
Снимаемое полимерное покрытие марки ВЛ-85-ОЗК: водно-спиртовой р-р поливинилбутирала — 100 вес. частей, азотная кислота (56%) — 0,5 вес. частей	Дезактивация пластика, бетона, металлических конструкций, окрашенных эмалью ПФ-218к	Жидкостный

В качестве технических средств дезактивации возможно использование состоящих на вооружении штатных армейских средств и технических средств, разработанных предприятиями промышленности, назначение которых приведено в следующей таблице.

**Технические средства дезактивации**

Наименование	Назначение
Авторазливочная станция АРС-14	Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, дорог, техники
Пожарная машина ПМ-130	Дезактивация зданий и сооружений в населенных пунктах, дорог, техники
Поливочно-моечная машина ПММ	Дезактивация дорог, обочин
Универсальная дезактивирующая моющая установка УДМУ	Дезактивация поверхностей. Сбор пыли, мусора, остатков отработанных дезактивирующих растворов с пола помещений
Дегазационный комплект ДКВ-1А	Дезактивация помещений и оборудования, труднодезактивируемых поверхностей (рельефный металл, стены)
Пароэжекторный распылитель РП-1, РП-1М	Дезактивация поверхностей, загрязненных радиоактивными веществами, нефтепродуктами и маслами
Генератор высокократной пены ГП-3М	Дезактивация поверхностей, загрязненных радиоактивными веществами, нефтепродуктами и маслами
Гидромониторы ГЭМ, ГМ-7, ГМ-1М	Дезактивация внутренних поверхностей помещений, внутренних и наружных поверхностей оборудования
Универсальная дезактивирующая моющая установка «Тайфун»	Дезактивация внутренних поверхностей помещений, внутренних и наружных поверхностей оборудования

При дезактивации нужно уделить серьезное внимание вопросам локализации, обработки, хранения и захоронения радиоактивных отходов. В зависимости от применяемых методов дезактивации локализация отходов может быть достигнута следующими способами:

— локализация образующихся объемов загрязненного грунта и других материалов непосредственно в транспортных средствах при дезактивации методами снятия поверхностного слоя грунта, щебня или всего объема мусора и т.д.;

— локализация отходов, образующихся в ходе дезактивации механическими (дробеструйными или гидроабразивными) методами, путем отсоса образующейся пыли или пульпы;

— локализация жидких отходов в специальных емкостях-сборниках;

— локализация как дополняющий дезактивацию технологический прием, осуществляемый ручными или механизированными методами, включающий в себя разборку конструкций, а также механические и физико-химические способы.

Эффективная организация санитарно-пропускного режима в зоне ЧС в комплексе с применением спецодежды и других СИЗ позволяет значительно снизить вероятность распространения радиоактивных загрязнений и, как следствие, вероятность поступления радиоактивных веществ в организм человека.

При выходе из зоны радиоактивного загрязнения следует:

— в специально отведенном месте снять дополнительные СИЗ (бахилы, нарукавники, костюм краткосрочного применения, разовые перчатки и т.д.) и сдать их на дезактивацию;

— в «грязном» отделении санпропускника снять основную спецобувь, верхнюю спецодежду, шапочку и, в случае загрязнения их выше допустимых уровней, сдать на дезактивацию;

— в случае загрязнения нательного белья выше допустимого уровня его следует также сдать на дезактивацию (имущество, загрязненное ниже установленных допустимых уровней, должно храниться в шкафчиках до следующего использования);

— снять респиратор; респиратор «лепесток» сдать в отходы, респиратор РМ — сдать на дезактивацию;

— прополоскать рот чистой водой, тщательно вымыть руки теплой водой с мылом. Проверить с помощью радиометрических приборов чистоту рук. В случае превышения допустимого уровня загрязнения кожных покровов руки обрабатываются препаратами «Защита» или «Радез»;

— тщательно вымыть тело под душем теплой водой с мылом и тщательно обтереть кожу полотенцем;

— проверить чистоту кожных покровов. В случае обнаружения участков тела, загрязненных выше нормы, провести их повторную обработку;

— в «чистом» отделении санпропускника надеть чистую одежду и обувь.

При выполнении работ в зоне радиоактивного загрязнения используются и медицинские средства защиты — химические или биохимические препараты, вводимые в организм человека. Они позволяют:

— снизить или блокировать поступление и последующее отложение в организме радиоактивных веществ;

— ускорить выведение из организма поступивших в него радионуклидов;

— ослабить физиологические и биохимические последствия радиационных эффектов в организме.

### 3.14. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ЗОНЕ ВЫБРОСОВ (ПРОЛИВОВ) АХОВ

**Аварийно химически опасные вещества** — это химические вещества или соединения, которые при проливе или выбросе в окружающую среду способны вызвать массовое поражение людей или животных, а также заражение воздуха, почвы, воды, растений и различных объектов выше установленных предельно допустимых значений.

Интенсивная химизация обусловила широкое применение АХОВ в народном хозяйстве. Соответственно, химически опасными являются объекты многих его отраслей, прежде всего промышленные предприятия.

Под **химически опасными объектами** понимаются объекты, при авариях или разрушениях которых могут произойти массовые поражения людей, животных и растений.

Крупными запасами ядовитых веществ располагают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, черной и цветной металлургии, промышленности, выпускающей удобрения.

Значительные запасы АХОВ сосредоточены также на объектах пищевой, мясомолочной промышленности, холодильниках продовольственных баз, в жилищно-коммунальном хозяйстве.

На ХОО АХОВ являются исходным сырьем, промежуточными и конечными продуктами, побочной продукцией, а также растворителями и средствами обработки. Запасы этих веществ находятся в резервуарах базисных и расходных складов, технологической аппаратуре, транспортных средствах (трубопроводы, цистерны).

Наземные резервуары для хранения АХОВ могут располагаться группами или стоять отдельно. Для каждой группы резервуаров или отдельных больших хранилищ по периметру оборудуется замкнутое обвалование или ограждающая стенка (реже устанавливается поддон). Они позволяют удерживать разлившиеся АХОВ на меньшем участке местности, то есть сократить площадь испарения.

Для временного хранения АХОВ перед отправкой на базисные и расходные склады ХОО используются железнодорожные склады, располагаемые в тупиках на расстоянии не ближе 300 м от жилых и общественных зданий. Хранение АХОВ на железнодорожных складах осуществляется, как правило, в специальных цистернах. Срок хранения не должен превышать 2-е суток. Однако предельно допустимые количества АХОВ, хранящиеся на таких складах, не устанавливаются, что приводит к неоднократному бесконтрольному скапливанию на железнодорожных станциях цистерн, используемых в качестве временных хранилищ.

Железнодорожный транспорт является основным способом перевозки АХОВ. Помимо цистерн вместимостью от 40 до 60 тонн, для транспортировки АХОВ используются различные контейнеры емкостью от 0,1 до 0,8 м<sup>3</sup> и баллоны емкостью от 0,016 до 0,05 м<sup>3</sup>.

Распространенным способом транспортировки АХОВ является трубопроводный способ. В большинстве случаев он используется на небольших расстояниях (между цехами и складами). Автомобильным транспортом АХОВ перевозятся в цистернах грузоподъемностью 2 тонны.

Повреждение или разрушение хранилищ, цистерн, технологических емкостей и трубопроводов в результате аварий приводит к попаданию АХОВ в атмосферу с последующим образованием зоны заражения. Двигаясь по направлению приземного ветра, облако АХОВ может формировать зону заражения глубиной до десятков километров, вызывая опасность поражения незащищенных людей, животных и растений. При этом



под зоной заражения понимается территория, в пределах которой будет проявляться поражающее действие АХОВ, а под глубиной зоны — расстояние от источника заражения, которым являются поврежденные или разрушенные емкости и коммуникации, до границ зоны.

Общая особенность аварий, связанных с выбросом АХОВ, — высокая скорость формирования и поражающего действия облака АХОВ, что требует принятия незамедлительных мер по защите людей и локализации источника заражения.

Вся совокупность химически опасных веществ, в том числе и АХОВ, по действию на организм подразделяется на группы, представленные в таблице.

#### Классификация химически опасных веществ по действию на организм

Номер группы	Характер действия на организм	Наименование вещества
1	Вещества раздражающего действия	Хлор, фосфор треххлористый, фосфора хлорокись, сернистый ангидрид, фтор, водород фтористый, водород хлористый, водород бромистый, азота оксиды, этиленимин, метиламин, метилакрилат, этиленсульфид, диметиламин, триметиламин
2	Вещества прижигающего действия	Соляная кислота, аммиак
3	Вещества удушающего действия	Фосген, хлорпикрин
4	Вещества общетоксического действия	Сероводород, сероуглерод, окись этилена, синильная кислота, хлорциан, акролеин, акрилонитрил, ацетонитрил, ацетонциангидрин, водород мышьяковистый
5	Вещества наркотического действия	Метил хлористый, метил бромистый, формальдегид, метилмеркаптан, этилмеркаптан

Оперативное решение этих задач может базироваться только на результатах своевременного и достоверного прогноза показателей масштабов зоны заражения, включающих в себя, в первую очередь, глубину и площадь зоны.

Размеры очага химического поражения зависят от объемов разлившегося химически опасного вещества, характера разлива (свободно, в поддон или в обвалование), метеоусловий, токсичности вещества и степени защищенности людей.

Зона химического заражения является составной частью очага химического поражения. Она характеризуется масштабами распространения первичного и вторичного облаков зараженного воздуха. Различают зону возможного химического заражения и зону фактического химического заражения.

Первичное облако образуется лишь при разрушении (повреждении) газгольдеров и емкостей, содержащих АХОВ под давлением. Оно характеризуется высокими концентрациями, превышающими на несколько порядков смертельные дозы при кратковременном воздействии. Облако, образованное ядовитыми веществами, с плотностью, превышающей плотность воздуха, частично заполняет ложины, низины, подвалы жилых зданий и т. д.

Особенностью поражающего действия вторичного облака по сравнению с первичным является то, что концентрация в нем паров АХОВ на один-два порядка ниже. Продолжительность действия вторичного облака определяется временем испарения

источника и временем сохранения устойчивого направления ветра. В свою очередь, скорость испарения вещества зависит от его физических свойств (молекулярной массы, давления насыщенных паров при температуре испарения), площади разлива и скорости приземного ветра.

Очаги химического поражения могут возникать как в результате химических аварий на ХОО, так и при пожарах. Наибольшую опасность в этом случае представляют собой пожары, возникающие на крупных складах сложных химических соединений, термическое разложение которых приводит к выделению токсических газов (хлора, аммиака, окислов азота, сернистого ангидрида и т.д.).

Выделение ядовитых газов в атмосферу может происходить и при горении синтетических отделочных материалов, что необходимо учитывать при проведении спасательных работ.

Наличие АХОВ и их концентрация определяют необходимость использования различных средств защиты и экипировки спасателя.

Характеристики некоторых СИЗОД представлены в следующих таблицах.

#### Защитные свойства фильтрующих СИЗОД по АХОВ

Наименование АХОВ	Исходная концентрация, мг/л	Время защитного действия, мин		
		ГП-5, ГП-7	ГП-5, ГП-7+ДПГ-1	ГП-5, ГП-7+ДПГ-3
Аммиак	2,3 5,0	Защита отсутствует	30,0	60,0
Диметил-иламин	5,0	Защита отсутствует	60,0	80,0
Хлор	5,0	40,0	60,0	100,0
Сероводород	10,0	25,0	50,0	50,0
Соляная кислота	5,0		30,0	30,0
Двуокись азота	1,0	Защита отсутствует	30,0	Защита отсутствует
Окись этилена	1,0	Защита отсутствует	25,0	Защита отсутствует
Метил хлористый	0,5	Защита отсутствует	35,0	Защита отсутствует
Этил-меркаптан	5,0	40,0	120,0	120,0
Окись углерода	3,0	Защита отсутствует	40,0	Защита отсутствует

#### Назначение коробок промышленных противогазов

Марка коробок	Цвет коробок	Вещества, от которых защищает коробка
А	коричневый	фосфор и галогенорганические
В	желтый	кислые газы и пары
КЛ	серый	аммиак, сероводород, их смесь
БКФ	защитный	водород мышьяковистый, водород фтористый
М	красный	окись углерода, водород мышьяковистый, водород фосфористый, сероводород, органические вещества, аммиак, кислые газы
СО	серый	окись углерода

В самом начале обнаружения проникновения АХОВ в атмосферу или на местность следует немедленно оповестить всех людей, которые могут оказаться в опасной зоне. В необходимых случаях проводится их срочная эвакуация с таким расчетом, чтобы не попасть в зону, куда движется облако паров АХОВ. Необходимо организовать поиск пострадавших, нуждающихся в помощи, в том числе находящихся под обломками

конструкций или частями зданий. Все лица, которые по каким-либо причинам не могут покинуть опасную зону, должны быть обеспечены необходимыми СИЗ.

#### Основные технические характеристики автономных изолирующих СИЗОД

Наименование СИЗОД	Основные характеристики
Дыхательный аппарат АСВ-2 (на сжатом воздухе)	Число баллонов — 2. Объем воздуха, дм <sup>3</sup> — 1600. Время защитного действия при средней нагрузке, мин — 45; масса, кг — 16,4. Рабочий интервал температур $\pm 40^{\circ}\text{C}$
Кислородно-изолирующий противогаз КИП-8 (на сжатом кислороде)	Запас кислорода, дм <sup>3</sup> — 200. Время защитного действия при средней нагрузке, мин — 120. Коэффициент подсоса под лицевую часть по масляному туману, % — $1 \times 10^{-4}$
Изолирующий противогаз ИП-4М	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой — 180; средней — 75; тяжелой — 40. Сопротивление дыханию при средней нагрузке, Па (мм. рт. ст.) — 784 (80). Температура вдыхаемого воздуха, $^{\circ}\text{C}$ — $\pm 40$ . Масса, кг — 3,4
Изолирующий самоспасатель СПИ-20	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой — 50; средней — 20. Температурный диапазон, $^{\circ}\text{C}$ — +40, -30. Масса, кг — 1,6.
Портативное дыхательное устройство ПДУ-3	Время защитного действия, мин при нагрузке: легкой — 45; средней — 20. Температурный диапазон использования, $^{\circ}\text{C}$ — от 0 до 60. Масса, кг — 2,2.
Дыхательный аппарат АП-2000	Число баллонов — 2/1. Объем баллона — 7 л. Время защитного действия при средней нагрузке, мин — 60; масса, кг — 13. Рабочий интервал температур -40 до $+60^{\circ}\text{C}$ , кратковременно до $+200^{\circ}\text{C}$
Дыхательный аппарат АП-98-7К	Число баллонов — 1. Объем баллона — 7 л. Время защитного действия при средней нагрузке, мин — 60; масса, кг — 16. Рабочий интервал температур -40 до $+60^{\circ}\text{C}$

#### Основные характеристики изолирующих средств защиты кожи

Наименование СЗК	Основные технические и защитные характеристики
Костюм изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5)	КИХ-4 используется с дыхательными аппаратами АП-2000 или противогАЗами КИП-7, КИП-8. КИХ-5 используется с изолирующим противогАЗом ИП-4М. Защита от АХОВ: хлор, аммиак (пар, газ) — 60 мин; хлор, аммиак (жидкий) — 2,3 мин. Масса костюма — 3,5-4,0 кг. Масса АП-2000 — 13 кг. Температурный диапазон использования $\pm 40^{\circ}\text{C}$ . Кратность использования — 3 раза.
Костюм защитный аварийный КЗА	Используется с дыхательным аппаратом АП-2000. Защита от: теплового излучения — 5 сек; открытого пламени — 10 мин. Масса костюма — 6,5 кг (без дыхательного аппарата). Защита от АХОВ: сероводорода и его содержащих соединений — 20 мин.
Защитный изолирующий комплект Ч-20 с вентилируемым подкостюмным пространством	Объем подаваемого воздуха — 90 л/мин. Время защитного действия — 4-6 час. Температурный диапазон использования — $8-35^{\circ}\text{C}$ . Время непрерывного выполнения работы средней тяжести -4-6 часов; тяжелой — 1 час. Масса комплекта — 6,9 кг. Кратность использования — 10 раз.

Для прекращения дальнейшей утечки АХОВ отключаются поврежденные участки, перекрываются краны или другие запорные устройства.

Общие характеристики наиболее широко распространенных ядовитых веществ указаны в следующей таблице.

**Общие характеристики наиболее распространенных АХОВ**

Наименование	Общая характеристика (пои нормальных условиях)	Взрыво- и пожароопасность
Азотная кислота	Бесцветная жидкость, дымит на воздухе, пары приблизительно в 2 раза тяжелее воздуха, неограниченно растворима в воде	Негорючая жидкость, при контакте с горючими материалами вызывает их самовозгорание
Аммиак	Бесцветный газ с резким специфическим запахом, примерно вдвое легче воздуха, хорошо растворим в воде	Горюч, взрывоопасен в смеси с воздухом. Емкости могут взрываться при нагревании
Ацетонитрил	Бесцветная жидкость с запахом эфира, пары приблизительно в 1,5 раза тяжелее воздуха, растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Ацетонциангидрин	Бесцветная жидкость, пары тяжелее воздуха, растворима в воде	Горючая жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Водород фтористый	Бесцветная легколетучая жидкость с резким запахом, легче воздуха, на воздухе дымит, растворяется в воде	Негорюч, взрывоопасен при нагревании емкостей
Водород хлористый	Газ с резким запахом, на воздухе дымит, образуя капли соляной кислоты, тяжелее воздуха, хорошо растворим в воде	Негорюч, взрывоопасен при нагревании емкостей
Водород цианистый (синильная кислота)	Бесцветная, легколетучая, подвижная жидкость с запахом миндаля, хорошо растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость, в смеси с воздухом взрывоопасна, по силе взрыва превосходит тротил
Диметиламин	Бесцветный газ с резким аммиачным запахом, дымит на воздухе, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Метиламин	Бесцветный газ с резким запахом, дымит на воздухе, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Метил бромистый	Бесцветный газ, тяжелее воздуха, нерастворим в воде	Горючий газ
Метил хлористый	Бесцветный газ со сладковатым запахом, тяжелее воздуха, плохо растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Нитрил акриловой кислоты	Бесцветная легколетучая жидкость с неприятным запахом, пары тяжелее воздуха, растворима в воде	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Окись этилена	Бесцветный газ с запахом эфира, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий и взрывоопасный газ, емкости могут взрываться при нагревании
Сернистый ангидрид	Бесцветный газ с резким запахом, сладковат на вкус, тяжелее воздуха, растворим в воде, дымит на воздухе	Негорюч, емкости могут взрываться при нагревании
Сероводород	Бесцветный газ с неприятным запахом тухлых яиц, тяжелее воздуха, растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Сероуглерод	Бесцветная легколетучая жидкость с неприятным запахом, пары тяжелее воздуха, в воде нерастворима	Легковоспламеняющаяся жидкость, взрывоопасна в смеси с воздухом
Соляная кислота (раствор водорода хлористого, неограниченно смешивается с водой, дымит на воздухе)	Бесцветная жидкость с острым запахом водорода хлористого, неограниченно смешивается с водой, дымит на воздухе	Негорючая жидкость
Формальдегид	Бесцветный газ с резким удушающим запахом, тяжелее воздуха, хорошо растворим в воде	Горючий газ, в смеси с воздухом взрывоопасен
Фосген	Бесцветный газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха, на воздухе дымит, образуя соляную кислоту, плохо растворим в воде	Негорюч, взрывоопасен, пожароопасен
Хлор	Зеленовато-желтый газ с резким удушающим запахом, тяжелее воздуха, малорастворим в воде	Негорюч, но пожароопасен, поддерживает горение многих органических веществ
Хлорпикрин	Бледновато-желтая, маслянистая жидкость с сильным удушающим запахом, плохо растворима в воде	При нагревании образуется фосген, пожароопасен

Вокруг поврежденной емкости, если есть такая необходимость, устраиваются земляные валы или роятся котлованы.

Особое внимание уделяется непрерывному метеорологическому наблюдению с целью прогнозирования обстановки и определения направления движения воздуха, зараженного парами АХОВ.

В зоне заражения АХОВ организуется химическая разведка. Она начинается с обследования очага поражения с привлечением имеющихся на объекте ПСФ, обеспеченных приборами химической разведки, и включает в себя определение наличия химически опасных веществ (ХОВ), их концентрацию в воздухе и отбор проб грунта.

При проведении химической разведки в очаге поражения наличие ХОВ определяется через 20-30 м в каждом помещении, в больших помещениях — через 10-15 м. Особое внимание обращается на участки возможного скопления ХОВ (подвальные помещения, плохо проветриваемые места). Пробы воздуха берутся в местах определения наличия ХОВ, пробы ХОВ в жидком состоянии — в местах их протечек. На территории аварийного объекта отбираются пробы грунта.

Штатные знаки ограждения при химической разведке в очагах аварий из-за пожаро- и взрывоопасности большинства ХОВ, как правило, не используются. Для обозначения зон (участков, районов) химического заражения применяются подручные средства (надписи мелом, вывешивание плакатов и т.д.).

Одновременно с разведкой очага поражения проводится химическая разведка на территории предприятия и вокруг него.

Химическая разведка в населенных пунктах наиболее тщательно проводится вдоль улиц и переулков. Разведка отдельных дворов, зданий, помещений, приусадебных участков и других объектов осуществляется дозорами в пешем порядке. Знаки ограждения в этих случаях выставляются на перекрестках улиц, на выходах из дворов и подъездов зданий, во дворах и на улицах в хорошо просматриваемых местах.

**Характеристики газоанализатора УГ-2,  
применяемого для определения химически опасных веществ**

Определяемые ХОВ	Диапазон измерений, мг/м	Время измерений, мии
Азота оксиды	0-200	5
Аммиак	0-300	2
Водород хлористый	0-100	3
Сернистый ангидрид	0-200	3
Сероводород	0-300	2
Хлор	0-80	4



**Характеристики индикаторной трубки ГПХВ-2,  
применяемой для определения химически опасных веществ**

Определяемые ХОВ	Диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК
Азота оксиды	1-200	1-40
Аммиак	10-1000	0,5-50,0
Водород фтористый	1-1000	20-20000
Водород хлористый	5-500	1-100
Водород цианистый	0,3-50,0	1-167
Водород бромистый	2,5-500,0	1,25-250,0
Диметиламин	1-50	1-50
Метилмеркаптан	1-25	1,25-31,0
Оксид углерода	25-1000	0,3-3,1
Сернистый ангидрид	5-1400	0,5-140
Сероводород	10-1500	1-150
Сероуглерод	0,05-1,0	0,05-1,0
Формальдегид	5-800	10-1600
Фосген	0,5-50,0	1-100
Фосфора хлорокись	1-100	20-2000
Хлор	0,5-200,0	0,5-200,0
Хлорциан	0,001-1,5	0,003-5,0
Этилмеркаптан	1-25	10-25

Для определения ХОВ на местности и в воздухе применяются войсковые приборы химической разведки и приборы, используемые для индикации на объектах народного хозяйства.

Войсковые приборы химической разведки подразделяются на две группы:

— приборы, основанные на использовании индикаторных трубок (ВПХР, мини-лаборатория «Пчелка-Р», УПГК-СИ). (Перечень определяемых ХОВ зависит от комплектации прибора индикаторными трубками);

— автоматические приборы, устанавливаемые на подвижных средствах, принцип действия которых основан на ионизационном (АГС, СИП, ГС) и биохимическом (ГСА-123, ГСА-13, ГСА-11, УПГК-СИ) методах индикации.

При проведении химической разведки используются специальные приборы, индикаторные трубки, газоанализаторы, характеристики которых приведены в таблицах.

подавляющее большинство ХОВ является пожаро- и взрывоопасными, поэтому в ходе проведения химической разведки необходимо применять переносные приборы — сигнализаторы типа СТХ-1 и СГГ-3, обозначающие определение нижней концентрации предела воспламеняемости этих веществ.

Химическая разведка проводится, как правило, на разведывательных химических машинах — РХМ-4М, УАЗ-3151рх, РСМ-4102, МРХР (на базе УАЗ-31622), а при необходимости — в пешем порядке.

На основании данных химической разведки составляются паспорта (картограммы) заражения, в том числе на каждый дом (здание, приусадебный участок) в населенном пункте.

**Основные характеристики индикаторных трубок для приборов химической разведки, применяемых с целью определения ХОВ**

Маркировка индикаторной трубки	Определяемые ХОВ	Изменения в окраске	Порог чувствительности, мг/л
ИТ-44	Хлор	Розовая	0,005
	Хлорциан	Розовая	—
	Водород фтористый	Розовая	—
	Фосфоросодержащие пестициды	Розовая	—
ИТ-45	Фосген	Синяя	0,005
	Водород цианистый	Розовая	0,005
	Хлорциан	Розовая	0,005
	Азота оксиды	Синяя	—
	Хлор	Оранжевая	—
	Хлорпикрин	Желто-оранжевая	—
	Водород мышьяковистый	Коричневая	—
ИТ-36	Сероводород	Коричневая	—
	Азота оксиды	Светло-зеленая	—
	Фосген	Светло-зеленая	—
	ИТ-47	Водород цианистый	Малиновая
ИТ-24	Хлорциан	Малиновая	—
	Водород мышьяковистый	Желтая	0,005
ИТМ-12	Сероводород	Желтая	—
	Аммиак	Фиолетовая	0,0002
	Нитрил акриловой кислоты	Фиолетовая	0,0002

Пострадавшие при авариях и нуждающиеся в помощи могут находиться в зоне заражения на открытом пространстве, под обломками разрушившихся конструкций или зданий, в производственных и жилых помещениях.

Для поиска пострадавших необходимо;

— обследовать весь участок спасательных работ, в том числе открытые производственные площадки, завалы, поврежденные здания, а также производственные и жилые здания, находящиеся в зоне заражения;

— определить и обозначить места нахождения пострадавших, по возможности установить с ними связь;

— определить состояние пострадавших;

— выявить наличие и опасность воздействия на пострадавших пожаров, задымления, обрушения неустойчивых конструкций и их обломков;

— определить способы и ориентировочные объемы работ, выполняемых для спасения пострадавших, оценить возможность оказания им первой медицинской помощи и устранить или ограничить воздействие на людей других поражающих факторов.

Важнейшим видом работ, проводимых в очаге после его локализации, является дегазация зараженной территории, сооружений и оборудования.

Решение на проведение обеззараживания АХОВ принимается на основании данных рекогносцировки района аварии, данных химической разведки и контроля заражения. В ходе рекогносцировки определяются:

— количественные характеристики пролива и площадь растекания АХОВ;

— необходимость устранения аварии на коммуникациях (технологических линиях), последовательность перекачки АХОВ из поврежденных емкостей;

— места устройства заградительных валов, колодцев, направляющих канав, ограничивающих растекание вещества;

— порядок и способы обеззараживания выброса (пролива) АХОВ в районе аварии, обеззараживания местности, оборудования и промышленных зданий;

— требуемое количество личного состава, техники, нейтрализующих веществ и растворов;

— место сосредоточения сил и средств;

— размещение площадки приготовления нейтрализующих растворов и зарядки машин;

— пути подъезда и подхода к местам работ;

— метеоусловия и места размещения пунктов управления, питания, выдачи средств защиты и т.д.

Для производства работ по обеззараживанию район аварии условно делится на «чистый», то есть незараженный участок местности, и «грязный», включающий в себя очаг аварии и зону заражения.

Обеззараживание АХОВ производится жидкостным и безжидкостным способами. К жидкостному способу относятся обработка объектов и сред, зараженных АХОВ, растворами химически активных реагентов, разбавление его жидкой фазы водой и органическими растворителями. К безжидкостному способу относится обработка места нахождения АХОВ сыпучими сорбирующими материалами.

Для обеззараживания АХОВ применяют:

— воду;

— водные растворы веществ;

— песок, шлак;

— отходы производства, содержащие в своем составе щелочи, кислоты, вещества окислительного и окислительно-хлорирующего действия.

Характеристики веществ и порядок приготовления из них обезвреживающих растворов приведены в таблице.

#### Характеристики веществ и порядок приготовления некоторых обезвреживающих растворов

Название вещества	Краткая характеристика	Порядок приготовления растворов
Едкий натр (каустическая сода)	Плавленый монолит или мелкие чешуйки. На воздухе поглощает влагу и углекислый газ. Хорошо растворяется в воде с выделением большого количества тепла. Технический твердый едкий натр хранится и транспортируется в герметичных железных барабанах вместимостью 50-170 кг, чешуйчатый — упаковывается в мешки из полиэтиленовой пленки. Хранится в герметичных барабанах со съемным верхом вместимостью 25-100 кг. Концентрированные водные растворы разрушают ткани и обувь, разъедают кожу человека	Для приготовления 10% водного р-ра едкого натра в емкость заливают воду и растворяют предварительно измельченный едкий натр. При необходимости понижения температуры замерзаний к полученному раствору добавляют моноэтаноламин
Моноэтаноламин	Вязкая жидкость желтоватого цвета, обладающая слабым аммиачным запахом, гигроскопична, горюча. Плотность 1,02 т/м <sup>3</sup> . Хорошо смешивается с водой. Температура замерзания технического моноэтаноламина (содержание основного вещества 70%) — 30°С. Хранится и транспортируется в стальных бочках вместимостью 100 и 300 л, а также в железнодорожных цистернах	Применяется в качестве добавки при приготовлении растворов
Гипохлорит натрия	Зеленовато-желтый порошок с запахом хлора. Растворимость в воде при 15°С составляет около 30%, при 30°С — около 50%, в горячей соде разлагается. Взрывоопасен в присутствии органических веществ. Производится в промышленном масштабе и выпускается в виде кристаллогидратов основных солей и водных растворов. Хранится и транспортируется в герметичной таре	Порядок приготовления 10% р-ра гипохлорита натрия такой же, как и при приготовлении суспензии гипохлорита кальция. Водный раствор гипохлорита натрия готовится непосредственно перед употреблением
Гидрокси-ламин	Твердое вещество с температурой кипения 32°С, гигроскопично, растворяется в воде, спирте, хранится и транспортируется в герметичной таре	Для приготовления 30% р-ра гидроксиламина в емкость заливают воду и добавляют при постоянном перемешивании гидроксиламин
Перекись водорода	Прозрачная жидкость, смешивается с водой в любых соотношениях: 30% водный р-р перекиси водорода, содержащий добавки, называется пергидролем. Хранится и транспортируется в стеклянных бутылках	Поставляется и применяется в виде 30% водного р-ра
Сульфид натрия	Порошок желтоватого цвета. Сильно гигроскопичен. При действии воздуха и света окисляется и при этом желтеет. В воде при температуре 20°С растворяется около 14%	Для приготовления 5% р-ра сульфида натрия в емкость заливают воду и при постоянном перемешивании добавляют сульфид натрия
Формалин	Водный раствор формальдегида (обычно 37-40%), содержащий 6-15% метанола (ингибитора полимеризации формальдегида). При хранении возможно помутнение раствора из-за выпадения белого осадка параформальдегида. Хранится и транспортируется в герметичной таре	Поставляется и применяется в виде 37-40% водных р-ров

Приготовление нейтрализующих растворов в автомобильной цистерне осуществляется следующим способом:

- цистерна наполовину заполняется водой (аммиачной водой);
- вносятся необходимые компоненты раствора;
- производится тщательное перемешивание;
- цистерна заполняется водой (аммиачной водой) до установленного уровня;
- раствор перемешивается окончательно. Для обеспечения тщательного перемешивания компонентов раствора в авторазливочных станциях АРС-14, АРС-15 трубопроводы жидкостной системы включаются на режим внутренней циркуляции жидкости насосом.

В автомобилях, не имеющих системы трубопроводов для внутренней циркуляции жидкости, растворение твердых компонентов производится в отдельных емкостях с последующим заполнением цистерны автомобиля. Для перемешивания компонентов раствора рекомендуется сделать пробег автомобилем на расстояние до 1 км с периодическими остановками.

При выбросе АХОВ в атмосферу и распространении в виде аэрозоля, пара или газа снижение их концентрации в воздухе при положительных температурах достигается путем постановки водяных завес.

Ликвидацию утечки АХОВ проводят, засыпая их слоем сыпучих материалов, а также срезая и перемещая грунт на жидкую фазу АХОВ. Насыпная толщина грунта должна составлять не менее 15-25 см, что соответствует норме расхода, равной 3-4 т на 1 т АХОВ. Характеристики грунтов и песка приведены в таблице.

Для обезвреживания утечки АХОВ используются технические средства, в том числе поливочно-мочные машины на базе шасси ЗИЛ-130 (ПМ-130, КО-002), КАМАЗ (КО-802), вакуумные машины КО-503, КО-505, подметательно-уборочные машины ПУ-53, КО-304А, КО-309; пескоразбрасыватели КО-104А, КО-105, КО-106, КО-105УР, КО-802, водораздатчики ВУК-3, ВУО-3, машины для внесения в почву жидких удобрений ВУ-3, РЖУ-3,6, РЖТ-8, РЖТ-16, машины для разбрасывания твердых удобрений РОУ-6, ПРТ-10, ПТ-16.

Обеззараживание вывезенного грунта и других материалов осуществляется путем их обработки нейтрализующими растворами или выжиганием. Эти работы проводятся непрерывно, до полного завершения.

К сильнодействующим ядовитым веществам можно отнести такие химические элементы, как **ртуть** и ее соединения.

#### Объемный вес грунтов, применяемых при обезвреживании утечки АХОВ

Грунты	Объемный вес, т/м <sup>3</sup>
Глина в грунте или плотной массе	1,69-1,93
Глина с глыбами в грунте	2,0-2,7
Грунт песчано-глинистый	2,5-2,7
Дерн	1,4
Земля в растительном грунте	1,52
Земля торфяная	0,5-0,8
Земля глинистая в грунте	1,6
Земля, смешанная с песком и гравием	1,86
Земля садовая свежая	2,05
Земля садовая сухая	1,72
Песок чистый сухой	1,37-1,62
Песок влажный	1,43-1,94
Песок овражный глинистый	1,69-1,77
Песок речной влажный	1,77-1,86



Ртуть легко испаряется, ее пары обладают ярко выраженной нейротоксичностью, нарушающей деятельность сосудов головного мозга, поражающей центральную нервную и сердечно-сосудистую системы организма человека.

Отравления ртутью и ее соединениями возможны на ртутных рудниках, на предприятиях, в технологических циклах, где она используется, при перевозке и хранении, на бытовом уровне.

Ртуть широко применяется при изготовлении научных приборов (барометры, термометры, манометры, вакуумные насосы и др.), в ртутных лампах, переключателях, выпрямителях, как жидкий катод в производстве едких щелочей хлора электролизом, при изготовлении взрывчатых веществ (гемучая ртуть); в медицине (сулема, ртутьорганические и другие соединения), в качестве пигмента (киноварь); в сельском хозяйстве (протравитель семян).

Основными источниками загрязнения помещений парами ртути являются капельная «залежалая ртуть», отверстия контрольных и измерительных приборов, выхлоп из форвакуумных насосов, десорбция паров ртути, адсорбированных стенами и другими предметами помещений.

Из-за своих физических свойств — легкой подвижности и большого поверхностного натяжения — металлическая ртуть при ее пролипании разбивается на мелкие капли и рассеивается по помещению, легко проникая в трещины полов, стен, мебели, оборудования, подпольное пространство и т.д. Постепенно, испаряясь, она загрязняет воздух помещения. Очистка помещения и подпольного пространства от ртути начинается с механических действий. Для собирания ртути используются резиновые баллоны, пластинки или кисточки из амальгамированной меди. Из технических средств сбора ртути применяются воздуходувки, пылесосы, водоструйные насосы и другие засасывающие устройства. При этом к засасывающему отверстию прибора присоединяют стеклянную трубку с оттянутым концом. Для лучшего сбора ртути загрязненную поверхность можно посыпать твердой углекислотой (сухим льдом) — при этом ртуть затвердевает.

Лишь после механической очистки следует приступать к нейтрализации остаточной ртути путем специальной обработки — **демеркуризации**. Используются химические вещества — демеркуризаторы, которые снижают скорость испарения (десорбции) ртути и ее соединений и облегчают механическое удаление ртути с загрязненных поверхностей. Физико-химические процессы, протекающие при взаимодействии ртути или ее соединений с демеркуризаторами, заключаются в эмульгировании ртути, ее окислении, превращении в малолетучие вещества. При эмульгировании ртуть переводится в более высокодисперсное состояние, тем самым увеличивается активная поверхность и способность ртути взаимодействовать с другими веществами. Помимо эмульгирующего действия, демеркуризаторы при взаимодействии с ртутью лишают ее подвижности, что позволяет использовать их и для собирания капелек ртути.

К числу демеркуризаторов относятся:

- мыльно-содовый раствор (4% раствор мыла в 5% водном растворе соды);
- пиролюзит (паста, состоящая из одной весовой части пиролюзита и двух весовых частей соляной кислоты);
- 2% раствор перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5 мл кислоты уд. вес 1,19 на 1 л перманганата калия);
- 20% водный раствор хлорного железа (приготовление раствора осуществляется на холоде);
- 5-10% водный раствор сернистого натрия;
- 4-5% водный раствор полисульфида натрия или кальция;

- 20% раствор хлорной извести;
- 4-5% раствор моно— и дихлорамина;
- 25-50% водный раствор полисульфида натрия;
- 5-10% раствор соляной кислоты; -сера;
- 2-3% раствор йода в 30% водном растворе йодида калия.

На зараженные ртутью поверхности с использованием средств распыления наносится демеркуризационный раствор. Время взаимодействия ртути и демеркуризатора должно составлять 1,5-2,0 суток. Когда условия не позволяют проводить длительную обработку остаточной ртути демеркуризаторами, их следует удалить через 2-6 ч. Обрабатываемые поверхности тщательно протирают мягкой кисточкой или щеткой, особенно в местах, где имеются выбоины или трещины и где может скопиться ртуть. После применения хлорного железа обрабатываемая поверхность должна быть тщательно промыта мыльным раствором, а затем чистой водой. При демеркуризации технологического оборудования должны предусматриваться меры по защите от коррозии обеззараживаемых поверхностей.

Сточные воды, образовавшиеся в процессе проведения демеркуризации, должны поступать в систему канализации промышленных стоков с последующим их обеззараживанием.

Кроме химического метода, применяется и термический метод демеркуризации, основанный на десорбции ртути с загрязненной поверхности при прогревании ее до 200-260° С и удалении паров ртути с помощью насоса или воздуходувки.

## **СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ДЕМЕРКУРИЗАТОРОВ**

### **ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ РАСТВОРА ХЛОРИДА ОКИСНОГО ЖЕЛЕЗА**

#### **Реактив.**

200 г хлорида окисного железа (водного) или 100-120 г безводной соли растворяют при перемешивании в 800 мл воды. Растворение следует производить в стеклянной, свинцовой или толстостенной железной посуде, причем порошок хлорида железа всыпают понемногу в отмеренный объем воды.

В случае применения отходов хлорида железа необходимо нейтрализовать избыток хлористого водорода. Для этой цели прибавляют технический мел до слабокислой реакции раствора (примерно 50-60 г на 1 л раствора). Мел добавляют к раствору не менее чем за 1-2 ч до его употребления, так как при длительном стоянии выделяется гидрат окиси железа и раствор густеет.

Водный раствор хлорида железа желтого цвета, обладает кислой реакцией вследствие гидролиза. Степень гидролиза увеличивается по мере разбавления раствора и при его нагревании. При стоянии из раствора выпадает основная соль в виде аморфного осадка.

#### **Применение.**

Раствор хлорида железа должен применяться в качестве демеркуризатора после тщательного удаления основных количеств видимой ртути.

Раствор заливают на обрабатываемую поверхность слоем 2-3 мм (0,5 л на 1 м<sup>2</sup> площади или ведро на 25 м<sup>2</sup> площади) и протирают им пол при помощи мягкой кисточки

или щетки, особенно тщательно в местах, где имеются выбоины или трещины. Если позволяют условия работы, то раствор хлорида железа оставляют до полного высыхания, после чего смывают поверхность струей воды. Следует исключить сильное трение во избежание разрушения защитных оболочек на частицах ртути.

В том случае, если длительная обработка раствором хлорида железа неприемлема, удаление его вместе с эмульгированной ртутью может быть произведено через 4-6 ч. При этом необходимо также избегать сильного трения.

Раствор хлорида железа можно применять для окрашенной деревянной поверхности, пола из плиток, изделий из железобетона и др. На неокрашенном деревянном паркетном полу могут оставаться желтые пятна. Металлические, не покрытые краской, поверхности разъедаются водными растворами хлорида железа, поэтому, при необходимости, используются другие демеркуризаторы.

### **ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ДВУОКИСИ МАРГАНЦА**

#### **Реактивы.**

1. Двуокись марганца порошкообразная.
2. Соляная кислота, 5% раствор.
3. Реактивная смесь: 1 часть двуокиси марганца и 2 части 5% раствора соляной кислоты.

#### **Применение.**

После очистки поверхности от видимой ртути наносят при помощи кисточки реактивную смесь на поверхность слоем 5-6 мм и оставляют до высыхания. Затем смесь эмульгированной ртути и избыток двуокиси марганца смывают струей воды. Реактивной смесью можно пользоваться также и для собирания капель ртути, так как при действии ее ртуть теряет свою подвижность и легко поддается уборке. Реактивной смесью целесообразно замазывать щели и пазы поверхностей, загрязненных ртутью.

### **ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПОДКИСЛЕННОГО РАСТВОРА ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ**

#### **Реактивы.**

1. Перманганат калия, 0,1% раствор.
2. Соляная кислота концентрированная.
3. Реактивная смесь: к 1 л 0,1% раствора перманганата калия добавляют 5 мл концентрированной соляной кислоты.

#### **Применение.**

Указанным раствором пульверизируют помещение и оставляют на несколько часов.

Спасатели, выполняющие работы по демеркуризации, с учетом различного агрегатного состояния ртути и ее соединений, должны быть обеспечены и обязаны пользоваться следующими индивидуальными средствами защиты:

- одеждой специальной защитной;
- средствами индивидуальной защиты ног и рук, согласно группе 2 ГОСТ 12.4.103-83;

- герметичными защитными очками типа ЗН по ГОСТ 123.4.003-80;
- противогазами ФГ или ФУ по ГОСТ 12.4.034-78 с противогазовыми коробками, патронами и фильтрами марки «Г»;
- респираторами фильтрующими противогазовыми РПГ-67Г ГОСТ 12.4.004-74, а при наличии паров и аэрозолей вещества — респираторами РУ-60М с патронами марки «Г» или респираторами «Лепесток — Г», респираторами фильтрующими противогазовыми РПГ-67.

При работе в замкнутых емкостях и ликвидации последствий аварий в условиях повышенных концентраций ртути (более 1 мг/м<sup>3</sup>) необходимо пользоваться автономными изолирующими или шланговыми СИЗОД.

Средствами для защиты органов дыхания во время демеркуризации необходимо пользоваться в случаях:

- аварий, связанных с разливом больших количеств ртути;
- выхода из строя системы местной или общеобменной вентиляции;
- проведения работ в замкнутых емкостях;
- необходимости проведения работ с нагретой ртутью, ее соединениями или технологическими растворами, содержащими их примеси, вне вытяжных шкафов.

Спецодежду, загрязненную ртутью, следует подвергать демеркуризации. После окончания работ спасатели должны, сняв ее, пройти полную санитарную обработку, прополоскать рот 0,025% раствором перманганата калия и почистить зубы.

### 3.15. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ГОРАХ

Спасатели МЧС России большой объем ПСР проводят в горах. **Горами** называются обширные территории со складчатой и складчато-глыбовой структурой земной коры, поднятые до нескольких тысяч метров над уровнем моря и характеризующиеся в своих пределах резкими колебаниями высот. Горы занимают по разным оценкам от 12 до 45% всей земной поверхности. Горы есть на всех континентах.

Горы всегда притягивали к себе людей своей красотой, суровостью, богатством, загадочностью. Нередко горы становились местом возникновения ЧС, травмирования и гибели людей. Горы считаются одним из наиболее опасных для человека природных ландшафтов. Опасности в горах подразделяются на две группы: объективные, связанные с самой природой гор, и субъективные, в основе которых лежат личностные качества человека.

**Объективные** опасности гор: атмосферные осадки, ветер, гроза, горные реки, горный рельеф, дикие животные, камнепады, лавины, неблагоприятные метеорологические условия, обвалы, пещеры, сели, солнечная радиация, трещины, туман, ядовитые растения.

Наибольшей опасности в горах подвергаются люди, занимающиеся видами спорта, основой которых является преодоление препятствий, а риск — одним из главных побудительных мотивов к действиям. К этой категории людей относятся альпинисты, горные туристы, спелеологи, горнолыжники, путешественники по горным рекам на плавсредствах (байдарки, плоты, надувные лодки). Огромному риску подвергаются неорганизованные и неподготовленные туристские группы. Опасные ситуации также могут возникнуть с людьми, выполняющими различные работы в горах: геологами, картографами, инструкторами, спасателями, обслуживающим персоналом турбаз и альпинистских лагерей, а также с постоянно или временно проживающими в горах людьми (местные жители, отдыхающие и др.).

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТИВНЫХ ОПАСНОСТЕЙ ГОР

**Атмосферные осадки (дождь, снег, град).** Атмосферные осадки в горах выпадают довольно часто. Например, в России наибольшее количество осадков в год выпадает в горах Кавказа (около 3000 мл). С увеличением высоты подъема количество осадков растет. Любые атмосферные осадки в горах представляют серьезную опасность для человека. Они увеличивают вероятность схода снежных лавин, возникновения камнепадов, обвалов, оползней, селей, блокируют людей в горах, приводят к намоканию одежды и обуви, снаряжения, продуктов питания, медикаментов. Атмосферные осадки затрудняют, а порой делают невозможным проведение ПСР.

**Ветер.** Горы — это идеальное место для зарождения и «разгула» ветра. Это связано в первую очередь со спецификой горного рельефа, неравномерным нагреванием гор солнцем, перепадом атмосферного давления. Ветер в горах возникает неожиданно. Он может резко изменять направление движения и скорость. С увеличением высоты подъема скорость ветра возрастает. На вершинах гор и перевалах скорость ветра может достигать 50-60 м/с. В горах очень часто дуют так называемые местные ветры гор: горнодолинный, фен, шквал. Сильный ветер или его порыв могут сбросить человека с перевала, гребня или вершины, повредить или уничтожить снаряжение, продукты питания, медикаменты. Ветер способствует возникновению лавин, камнепадов, образованию снежных карнизов и мостов. Наибольшую опасность ветер представляет в сочетании с низкой температурой воздуха.

**Гроза.** Самым грозоопасным регионом России являются горы Кавказа. Здесь ежегодно регистрируется в среднем 60 грозовых дней. Частому возникновению гроз в горах способствуют их специфический рельеф, географическое положение, высота над уровнем моря. Основные предвестники грозы в горах: быстрое развитие мощных кучево-дождевых облаков характерной формы в виде горных хребтов с вершинами-наковальнями, понижение атмосферного давления, безветрие, общее затишье в природе. Во время грозы нельзя находиться на вершине, хребте, перевале, в желобе, расщелине, кулуаре. Не следует прислоняться к мокрым скалам, располагаться у воды, пристегиваться к мокрым веревкам. Во время грозы необходимо временно приостановить ПСР, быстро покинуть потенциально опасные места, исключить контакт тела с мокрыми поверхностями, укрыться в палатке, пещере.

**Горные реки.** Основными факторами опасности горных рек являются: быстрое течение воды, обрывистые каменистые берега, крутое падение русла, наличие в водном потоке камней, бревен, льда, суточное изменение уровня воды. Попадание человека в горную реку всегда связано с повышенной опасностью травмирования, развития холодового шока, утопления.

**Камнепады.** Камнепад в горах относится к числу часто повторяющихся и очень опасных явлений. Падающий камень стремительно набирает скорость, меняет направление движения, обладает огромной силой. Удар даже небольшого камня, летящего с высоты, может причинить серьезную травму. Наибольшую опасность представляют летящие одновременно несколько камней. При проведении ПСР в местах возможных камнепадов необходимо соблюдать меры безопасности: работать в касках, постоянно наблюдать за ситуацией, использовать наблюдателей, знать пути отступления и укрытия, не наступать на непрочные лежащие камни, использовать обувь на резиновой нескользящей подошве. В случае начала камнепада необходимо подать команду «КАМНИ!» и принять незамедлительные меры по обеспечению безопасности. От камня можно укрыться, убежать, отклониться, спрятаться.



**Климат** гор резко континентальный и отличается большой суровостью. Для него характерны резкая смена погоды с большими перепадами температур в течение суток, достигающими десятков градусов. Температура обычно снижается с повышением высоты примерно на 0,5-0,7°C через каждые 100 м. В дневное время суток в горах постоянно дуют так называемые горно-долинные ветры, устремленные вверх по долинам и отрогам. Ночью охлажденные воздушные массы движутся вниз по горным склонам. Перепаду температур также способствует солнечная радиация. Это ускоряет таяние снегов, вызывая лавины. Чистый горный воздух почти без потерь пропускает солнечные лучи. Поэтому фиолетовая и ультрафиолетовая часть спектра солнечного излучения гораздо интенсивнее в горах, чем в долинах. Перепады температур вызывают активные атмосферные процессы. Поднимающийся прогретый воздух, смешиваясь с холодным, приводит к образованию мощных грозовых облаков и выпадению значительного количества осадков. Постоянно изменяющийся температурный режим и наличие влаги разрушают горы, и они постепенно осыпаются вниз обвалами, оползнями, камнепадами. С повышением высоты понижается атмосферное давление и уменьшается парциальное давление кислорода в воздухе. Так, на высоте 5500 м атмосферное давление почти вдвое меньше, чем на уровне моря.

**Лавины** — одно из самых могучих и стихийных непредсказуемых бедствий в природе. На, казалось бы, нелавиноопасных и пологих склонах снег может накапливаться годами, а то и десятилетиями, чтобы потом сойти мощной лавиной, которая уничтожит все, что попадет ей на пути.

При проведении ПСР в лавинах главным фактором является время. От быстроты и оперативности поиска и спасения людей, попавших в лавину, зависит их жизнь. Известно, что через 2 ч после попадания в лавину 90% пострадавших погибает. Правда, есть достоверные сведения о том, что при соблюдении правил выживания в лавинах некоторые люди оставались живыми под снегом до 13 суток, после чего были спасены. Поэтому поиск в лавине необходимо продолжать до тех пор, пока не будет обнаружен последний пострадавший, ведь всегда остается шанс, что он окажется живым.

По данным Австрийской горноспасательной службы, из 283 человек, попавших в лавину, 106 человек смогли выбраться из нее самостоятельно, а 97 человек были извлечены из-под снега оказавшимися рядом людьми. Остальные были извлечены из-под снега спасателями или не найдены вовсе.

Подобный пример чрезвычайно характерен и требует того, чтобы все, кто оказался очевидцем несчастья или находился вблизи и получил сигнал бедствия, по возможности быстро пришли бы на помощь попавшим в лавину. Следует помнить: если неизвестно местонахождение людей под лавиной, то на месте проведения работ нельзя курить, разбрасывать личные вещи и затаптывать следы пострадавших на подходе к месту, где их накрыло снегом. Оперативные действия случайных очевидцев происшествия могут значительно облегчить работу профессиональных спасателей, которые придут в любом случае, правда, с некоторой задержкой, связанной с подготовкой и выдвиганием.

Для быстрого поиска попавших в лавину особо ценными будут показания очевидцев события. Чтобы правильно определить район поиска, следует внимательно проследить маршрут движения пострадавших и точно промаркировать место их исчезновения.

Для определения границ поиска необходимо определить особенности схода данной лавины. Если при сходе пласта снега образовались нагромождения масс на более пологих участках рельефа или на террасах, то пострадавший часто находится в этих нагромождениях или непосредственно за ними. При сходе пылевидной лавины не ис-

ключено, что попавшего в нее человека выбросило воздушным потоком на противоположный склон или в сторону, за пределы лавинного выноса. Если лавина сходит по крутому склону, где скорость значительна, то пострадавший, как правило, бывает ближе к осевой линии схода; на пологом склоне — в стороне от осевой линии. Если человек попал в лавину у верхнего ее края, то его уносит вниз, как правило, на одну треть от общей длины лавины.

Осмотр поверхности лавины производится в последовательности — от места ее «остановки» до места «исчезновения» людей (человека). На поверхности могут быть детали снаряжения — лыжи, палки, рюкзаки и другие предметы, а также торчат из снега конечности пострадавшего. Легче всего обнаружить пострадавшего по лавинному шнуру, остающемуся на поверхности снега. Найденные предметы, обычно, находятся ниже пострадавшего, и поэтому его следует искать выше, в направлении места «исчезновения». На всякий случай необходимо прислушиваться к крикам о помощи, так как из-под снега звуки обычно очень плохо слышны.

Во время ПСР рекомендуется выставлять наблюдателей на случай повторного схода лавин.

Для поиска засыпанных лавиной людей используются специальные устройства:

- электромагнитные излучатели;
- радиолокационные установки;
- термические детекторы;
- радиопеленгаторы и др.

Наибольший эффект дает поиск с привлечением собак кинологической службы. Он обеспечивает ряд дополнительных преимуществ по сравнению с другими методами. Так, собака тщательно обыскивает участки снега площадью в 1 га (100х100 м) в течение 30 мин, в то время как большая группа спасателей при скоростном зондировании тратит времени в 4 раза больше (а при тщательном зондировании этот показатель возрастает во много раз).

При обнаружении пострадавшего с помощью собак или зондированием начинаются работы по его извлечению из снега. При этом поиск продолжается до тех пор, пока не будут найдены все, попавшие в лавину.

Раскопки производятся немного ниже места обнаружения пострадавшего, чтобы не причинить человеку дополнительных травм. Для этого выкапывается траншея. Сначала снег копают быстро лопатами, ведрами, кастрюлями и т.д.; по мере приближения к пострадавшему скорость работы несколько снижается, лицо человека очищают от снега руками.

Извлеченному из лавины человеку делают искусственное дыхание (предварительно очистив его рот от снега и посторонних предметов), отогревают его грелками и теплой одеждой и, приведя в сознание, дают горячее питье. Алкогольные напитки давать не рекомендуется.

Поисково-спасательные работы в лавинах могут быть прекращены только тогда, когда многодневные поиски людей не дали никаких результатов или возникла чрезвычайная лавинная угроза для спасателей.

**Метель.** В горах метель возникает неожиданно и представляет серьезную опасность. Проведение ПСР во время метели затруднено плохой видимостью, сильным ветром, холодом. Метель лучше переждать в укрытии.

**Низкая температура воздуха** в горах может наблюдаться в любое время года, даже летом. В условиях высокогорья температура воздуха может опускаться до минус 30-40 градусов. Резкое понижение температуры воздуха отмечается в ночные часы. Длительное пребывание человека в условиях пониженной температуры воздуха может

привести к переохлаждению организма, обморожению, замерзанию. Постоянный холод приводит к снижению мышечной силы, работоспособности, скорости реакции. Он сковывает движения и парализует волю. При проведении ПСР в условиях холода необходимо иметь теплую одежду, средства защиты кожи, теплое питание, возможность обогреться, знать первые признаки обморожения и уметь оказывать первую помощь.

**Обвал.** Большую опасность при проведении ПСР в горах представляют обвалы горных пород, снежных карнизов, козырьков, снежных мостов, льда, фирна. Обвалы могут травмировать людей, блокировать транспортные средства и транспортные магистрали, вызывать переливы воды из водоемов, образовывать естественные плотины. ПСР в местах возможного обвала должны проводиться с соблюдением требований безопасности.

**Солнечная радиация.** В горах интенсивность солнечных лучей, особенно их ультрафиолетовой составляющей, увеличивается. Этому способствует чистый горный воздух и отраженные от снежно-ледяных поверхностей солнечные лучи. Солнечные лучи в горах настолько активны, что могут привести к ожогам кожи, губ, недомоганию, обострению горной болезни, ослепить, вызвать снежную слепоту. В горах необходимо использовать головной убор, по возможности меньше находиться на солнце, использовать средства для защиты глаз и кожи: спецкостюм, очки, маски, мази.

**Темнота.** Сразу после захода солнца в горах наступает темнота. В этих условиях затруднено или вообще невозможно передвижение, выполнение ПСР, резко понижается температура воздуха, возрастает активность диких животных. При наступлении темноты необходимо прекратить ПСР, дождаться рассвета в укрытии. В исключительных случаях можно продолжать передвижение или проведение ПСР при надежных источниках освещения.

**Туман.** Чаще всего неожиданно образуется в утренние и вечерние часы. Может сохраняться несколько часов и даже суток, или быстро рассеиваться. Туман ухудшает видимость, закрывает ориентиры, делает опасным передвижение, затрудняет проведение ПСР, оказывает отрицательное воздействие на психику спасателей. В туман необходимо прекратить ПСР и дождаться благоприятной погоды.

**Субъективные факторы** возникновения ЧС в горах — незнание и пренебрежение опасностью; лихачество; несоответствие уровня профессиональной подготовки предъявляемым требованиям; преувеличение своих возможностей; несогласованность действий; отсутствие четкого руководства; нарушение принципа единоначалия; неумение использовать снаряжение; отсутствие навыков поведения и действий в изменяющихся экстремальных условиях; неспособность оказать первую помощь пострадавшим; страх; паника; депрессия; паралич воли; физическая усталость; неспособность мобилизоваться в условиях ЧС; болезнь. Перечисленные субъективные факторы зачастую называют **«человеческим фактором»**. Они являются причиной 80-90% несчастных случаев в горах.

Несмотря на все мероприятия, проводимые для повышения безопасности людей, находящихся в горах, количество ЧС, возникающих в горной местности, остается на стабильно высоком уровне. В горах число несчастных случаев увеличивается в послеобеденное время и достигает максимума в вечерние часы.

Основными ЧС в горах являются: переохлаждение (замерзание), падение со скал, ледников, склонов, попадание в лавину, камнепад, обвал, горную реку, трещину, невозможность самостоятельного передвижения, отклонение от маршрута, воздействие метеорологических факторов, зависание на веревках, блокирование людей к пещерам, травмы на горнолыжных трассах, аварии на канатно-кресельных дорогах, падшие техники (автомобили, самолеты, вертолеты).

Специфические особенности гор предъявляют повышенные требования к спасателям, участвующим в ПСР. Они должны:

- знать горы и особенности работы в этих условиях, иметь высокую квалификацию, быть адаптированными к работе в условиях высокогорья, владеть горным и горноспасательным снаряжением, знать местные погодные условия, в совершенстве владеть приемами поиска и оказания помощи пострадавшим;

- иметь хорошую физическую подготовку, высокую работоспособность и выносливость, сильную и уравновешенную нервную систему, достаточно высокую скорость реакции;

- уметь правильно оценивать ситуацию, осознавать степень риска, выживать в условиях гор;

- обладать чувством долга и ответственности.

Главным принципом организации и проведения ПСР в горах является принцип единоначалия. Он основан на неукоснительном выполнении команд руководителя, который отвечает за проведение работ.

Состав спасательного отряда и его руководитель подбираются с учетом квалификации и опыта работы. Чем сложнее и опаснее ПСР, тем выше должна быть квалификация руководителя и спасателей.

Снаряжение и оборудование подбираются в зависимости от конкретной ситуации. Успех ПСР напрямую зависит от материально-технической оснащенности спасателей.

Средства связи выбираются так, чтобы они наилучшим образом соответствовали своему назначению. Для обеспечения связи на отдаленных расстояниях используют стационарные радиостанции, а непосредственно на месте проведения работ — переносные радиостанции. Для поддержания радиодисциплины в эфире все переговоры должны быть краткими, четкими и ясными.

В оснащение спасателей должны входить световые и звуковые средства сигнализации — ракеты, фонари, сирены, свистки.

К вопросам взаимодействия с другими организациями относятся обеспечение ПСР транспортом (при отсутствии своего транспорта), административное содействие местных органов власти, получение необходимой информации (справки о состоянии дорог, метеорологические сводки и прогнозы и т.д.). К ПСР в горах могут быть подключены туристы, горнолыжники, спелеологи, военнослужащие и местные жители. На них обычно возлагаются второстепенные задачи, не требующие специальной экипировки и подготовки.

Поисково-спасательные работы начинаются с поисковых работ, которые, на каком бы горном рельефе ни проводились, должны быть осуществлены в кратчайшие сроки. Чем быстрее будут найдены пострадавшие, тем меньше вероятность летального исхода. После сбора необходимых данных, установления возможного места пребывания (исчезновения) группы или человека, определения границ района поиска начинается поиск.

Он может осуществляться одновременно несколькими способами:

- с воздуха, если метеоусловия и удаленность района позволяют это сделать;

- наземными поисковыми группами;

- сбором дополнительных сведений о пропавшей группе от местного населения, органов власти и других организаций, находящихся в районе поиска.

Наиболее эффективным в поисковых операциях является применение вертолетов, что позволяет:

- сократить время, необходимое для обнаружения пропавшей группы или человека;

- уменьшить количество членов поисковых групп;
- за короткое время обследовать большие по площади территории. Ограничениями для использования вертолетов в поисковых работах являются:
  - сложные метеорологические условия;
  - порог высоты полета вертолета без и с совершением посадок и взлетов. При поисковых работах, как правило, применяют два варианта:
    - маршрутный поиск, в том числе по запасному варианту;
    - неопределенный поиск.

Если маршрут движения пропавшей группы известен, то поиск начинают с конечной точки маршрута, то есть навстречу движению группы. Около каждого предмета, вызывающего внимание, вертолет снижается или совершает кратковременную посадку. Тщательно изучается и проверяется природа явлений, напоминающих сигналы, подаваемые с земли (дым, солнечные зайчики, символические изображения на поверхности земли и т.д.). При полете внимательно просматривается местность по обе стороны от линии маршрута. Наблюдатели, сидящие по левому и правому бортам, должны время от времени меняться местами в связи с большой зрительной нагрузкой.

Горные вершины осматриваются с вертолета, снижающегося или поднимающегося по спирали. Осмотр начинают с вершины или с подножия горы.

Для более детального изучения следов пропавшей группы (человека) на маршруте движения возможна высадка нескольких спасателей с борта вертолета. В случае ухудшения метеоусловий члены спасательного отряда должны быть готовы к автономному существованию и иметь при себе необходимый минимум средств жизнеобеспечения.

Если детальное изучение маршрута не дало положительных результатов, то просматриваются все возможные пути отклонения пропавшей группы от маршрута. При этом задействуется максимально возможное количество воздушных судов и наблюдателей для охвата поиском больших территорий. Поиски наземными спасательными отрядами проводятся, как правило, одновременно с организацией поисковых работ с воздуха. По различным причинам наземный поиск может начаться гораздо раньше, чем поиск с воздуха.

Если позволяют условия, то спасательные отряды с помощью транспортных средств доставляются в различные точки маршрута и каждый отряд начинает тщательный поиск на заданном ему отрезке. Отряду или поисковой группе устанавливают маршрут движения, возможные отклонения от него для просмотра боковых хребтов, долин рек и т.д. Размер района поиска определяется с учетом рельефа местности, сложившихся или ожидаемых метеоусловий, физической и тактической подготовки членов спасательных отрядов, количества дней, отведенных для поиска, и количества груза для автономного существования.

Наземные поисковые группы обследуют те участки маршрута или района, где наиболее вероятно, исходя из ранее проведенного анализа, может оказаться пропавшая группа или человек.

Экипировка наземных спасательных отрядов зависит от возложенных на них конкретных задач, состава поисковой группы, физико-географических особенностей района, времени года, сложности маршрута, метеорологических и ряда других специфических условий.

Наземный спасательный отряд должен поддерживать связь с базовым лагерем, другими наземными поисковыми группами и воздушными поисковыми судами. Для этого используются средства связи и средства сигнализации.

Средства сигнализации позволяют:

- определить местонахождение спасателей;



- привлечь внимание;
- передать нужную информацию.

Сигналы, подаваемые любыми звуковыми или световыми средствами:

— «Требуется помощь» — равномерно в течение 1 минуты подают три сигнала, затем — минутная пауза, снова три сигнала и т.д.;

— «Помощь идет» — равномерно в течение 1 минуты подают три сигнала, затем — минутная пауза, снова три сигнала и т.д.

Сигналы, подаваемые с помощью свистка и электрического фонаря:

— «Тревога» — короткие сигналы в продолжение 3 минут;

— «Отбой» — три коротких сигнала, затем — короткая пауза, снова три сигнала и так в продолжение 3 минут;

— «Требуется подкрепление» — во время проведения ПСР этот сигнал такой же, как сигнал «Тревога», но его подают до получения ответа;

— «Да» — два продолжительных сигнала, затем — короткая пауза и снова два продолжительных сигнала;

— «Нет» — два коротких сигнала, затем — короткая пауза и снова два коротких сигнала;

— «Указатель местонахождения» — продолжительный прерывистый сигнал. Сигналы, подаваемые сиреной:

— «Тревога» — воющий сигнал изменяющейся тональности в течение 1 минуты;

— «Отбой» — непрерывный сигнал одной тональности в течение 1 минуты;

— «Указатель местонахождения» — непрерывный сигнал одной тональности без ограничения во времени.

Сигналы, подаваемые колоколом:

— «Тревога» — быстрый непрерывный бой в колокол в течение 1 минуты;

— «Отбой» — три коротких сигнала в виде быстрого боя в колокол, после чего — короткая пауза и снова три коротких сигнала в продолжение 1 минуты;

— «Указатель местонахождения» — продолжительный сигнал в виде медленных ударов в колокол.

Сигналы, подаваемые ракетами:

— «Требуется помощь» — сигнал бедствия не должен быть связан с каким-либо цветом ракет. Любая ракета, когда не известен повод для ее пуска, должна считаться сигналом бедствия.

— «Помощь идет» — выстреливают последовательно ракеты белого и красного цветов;

— «Отбой» — зеленая ракета;

— «Требуется подкрепление» — красная ракета;

— «Указатель местонахождения» — белая ракета.

Перед пуском ракеты необходимо проверить ее цвет, который наносится на металлическую пластинку, являющуюся пыжом — заглушкой гильзы. Помимо цвета, на пластинке выдавливают точки — выпуклости, служащие также для определения цвета ракеты. Одна точка соответствует красному цвету, две — зеленому, три — белому.

Ракеты должны использоваться в мирное время в горах только при проведении ПСР. Их пуск осуществляется из ракетницы или специального устройства.

Перечисленные сигналы считаются международными и могут быть использованы спасателями как на территории своей страны, так и за ее пределами.

В случае разделения спасательного отряда на отдельные группы, минимальный состав которых 3-4 человека, каждая должна иметь:

- необходимое снаряжение для автономного существования в полевых условиях;

- неприкосновенный запас (НЗ) (15-20% к общему количеству продуктов);
- средства связи и сигнализации;
- контрольный срок возвращения в базовый лагерь, маршруты поиска, карты местности.

При проведении поиска спасателям приходится передвигаться по различным горным ландшафтам. Для сохранения сил и снижения риска при длительных переходах и преодолении сложных участков местности необходимо соблюдать режимы дыхания и передвижения.

Равномерное дыхание — главный фактор при длительных нагрузках. На тяжелых подъемах ритм согласуется с частотой шагов (например, шаг левой — вдох, правой — выдох). На один цикл дыхания может приходиться и меньше шагов (в разреженном воздухе, при прокладывании следов в глубоком снегу). Равномерность в ходьбе и дыхании позволяет сохранить силы. При продолжительных нагрузках и для предотвращения перенапряжения организма нужно вдыхать воздухом носом.

Способы и скорость передвижения в горах спасателей выбираются, исходя из уровня их профессиональной подготовленности, экипировки, массы перемещаемого груза, степени пересеченности местности, особенности ее покрытия (камни, снег, грунт, лед и др.), метеорологических и других конкретных условий.

При движении по снежным склонам спасатели надевают защитные очки, штормовые костюмы, рукавицы, высокогорные ботинки с триконями или кошками, по мягкому снегу — ботинки с рифленой подошвой.

При движении по мягкому снегу «прогоняют» подошву ботинок по поверхности снега, что увеличивает сцепление с ним подошв. При движении по склону с мягким снегом нажимом подошв постепенно, избегая сильного удара, вытаптывают ступени, стараясь их не разрушить. В фирне ступени выбивают рантами ботинок, а в сильно смерзшемся, глубоко замороженном фирне вырубает лопатками ледорубов. На твердом фирне прекрасно держат «кошки». При насте ступени выбивают ударами носков ботинок и затем уплотняют снег под настом.

Как правило, на снежном склоне действует принцип «двух точек опоры», и лишь на очень крутых склонах и глубоком рыхлом снегу ледоруб заглубляется в него и создается третья точка опоры.

Соблюдается вертикальное положение тела, что предотвращает разрушение ступеней; при этом «прижиматься» к склону нельзя. Идти желательно след в след, идущего впереди спасателя необходимо регулярно подменять. В лавиноопасных зонах следует избегать длинных траверсов, чтобы не подрезать снежный наст и не вызвать сход лавины.

Заметивший лавину спасатель подает возглас: «Лавина сверху (слева, справа)». При этом спасателям нужно отойти на край потока и спрятаться за препятствие (скалу, дерево, камень и т.д.), закрыть лица шерстяными шапочками, платками, чтобы не задохнуться. Если от лавины уйти невозможно, то необходимо освободиться от любых грузов (рюкзаки, лыжи и др.) и всеми силами стремиться удержаться на склоне или поверхности потока снега; затем плавными движениями следует подобраться к краю лавины и выбраться за ее пределы.

По некрутому склону прямо вверх спасатели поднимаются «елочкой», выбивая ступени внутренними рантами ботинок. На нелавиноопасных крутых склонах возможен подъем зигзагообразно. При подъемах «в лоб» крутых снежных склонов (что уменьшает вероятность возникновения лавин) ступени выбивают носками ботинок. Ледорубы при этом держат перед собой, почти по головку воткнутыми в снег. Хорошо утвердившись обеими ногами на новых ступенях, можно переносить ледорубы выше по склону.

Спускаться по некрутому склону спиной к нему следует, делая небольшие шаги и вминая каблуками снег. Спуск по крутому склону аналогичен подъему, но выполняется в обратной последовательности. По твердому фирну и обледенелому склону спасатели спускаются, применяя «кошки»; на опасных склонах идут со страховкой в связках.

На некрутых, нелавиноопасных склонах спуск может осуществляться скольльзящим шагом или глассированием (скольжением). При спуске глассированием на обеих ногах штычком альпенштока (ледоруба) опираются сзади себя. Глассирование с тяжелым рюкзаком по крутым склонам (более 40°) не допускается.

При движении по ледовым склонам с крутизной до 30° спасатели поднимаются «в лоб», «елочкой», разворачивая ступни ног, как при движении по травянистому склону. Ногу ставят на лед, несильно ударяя о его поверхность сразу всеми зубьями кошек, кроме передних; по склонам с крутизной до 40° идут зигзагом. Корпус при этом необходимо держать вертикально, не приближая его к склону. Штычком ледоруба двумя руками опираются на склон.

По крутому склону (более 40°) следует подниматься на четырех передних зубьях, вгоняя в лед ударом ноги пару носовых зубьев. Вторая пара передних зубьев прочно врезается в лед под воздействием веса человека, не давая соскользнуть носовым зубьям. Ноги необходимо немного согнуть в коленях, ступни должны находиться почти горизонтально. Подниматься следует по правилу «двух точек опоры», при этом опираясь о лед клювом ледоруба.

С крутого склона спасатели спускаются, двигаясь лицом к нему. По некрутому склону можно спускаться спиной к нему, опираясь о лед штычком ледоруба сбоку и несколько сзади.

Когда склон крут и опасность срыва резко возрастает, спасатели начинают вырубать ступени. Расстояние между ними — 15-20 см, их вырубает двумя руками ледорубом. Это требует больших физических усилий и частой подмены спасателей, вырубających ступени. На ледовых гребнях вырубает ступени прямо по гребню или по более пологому его склону.

Большую сложность может представлять собой передвижение спасателей по скальным участкам. На маршрутах, где существует опасность камнепада, следует использовать защитные шлемы (каска). При движении по скалам необходимо соблюдать следующие правила.

1. Прежде чем двигаться по скальному участку, нужно наметить и просмотреть маршрут движения, изучить и запомнить расположение сложных участков, удобных зацепок для рук и ног, безопасные участки для отдыха, наметить ориентиры, варианты обходов.

Если очевидно, что опасность непреодолима или дальнейшее передвижение сопряжено с неоправданным риском, то необходимо выбрать более легкий вариант пути. Следует помнить, что, попав в труднопроходимое место, особенно на спуске, вернуться обратно будет еще труднее.

2. Прежде чем опереться рукой или ногой о выступ, надо проверить его прочность, осмотреть, нет ли трещин, мха, песка, нажать на выступ, покачать его в разные стороны. Все это делается осторожно, чтобы не пораниться и не сбросить камень на людей, находящихся ниже. Непрочно лежащие камни следует отбросить в сторону.

3. Необходимо иметь три точки опоры. Прежде чем перенести ногу на новый выступ, нужно, чтобы другая нога и обе руки нашли прочные опоры. Когда обе ноги стоят прочно и одна рука имеет хорошую опору, другой рукой нащупывают следующую зацепку. Только при таких условиях можно уверенно, без риска, искать очередную опору

или зацепку и, если выступ или камень при опробовании обломится или оборвется, то при трех точках опоры срыва не произойдет.

4. Следует стремиться двигаться, главным образом, за счет усилий мышц ног (они гораздо сильнее мышц рук), ступать при подъеме на опоры, проверенные руками, руки, как правило, поддерживают равновесие тела. Лазанье нагружает и утомляет больше всего внутреннюю часть ступни и пальцы ног, но опираться на скалу коленом не следует — можно сорваться.

5. Основная работа рук — захват опоры (верхней, боковой и нижней) пальцами и ладонью.

6. Лазать следует плавно, без рывков, мягко, пластично, сохраняя равновесие и сберегая силы. Нужно уметь нагружать и расслаблять различные группы мышц, меняя характер движения, чередовать работу с отдыхом.

7. Каждую надежную опору следует использовать максимально, не допуская чрезмерно длинного шага, быстро утомляющего мышцы.

8. Надо стремиться идти маршрутом, близким к линии падения воды (наиболее короткий путь).

9. На высоте необходимо действовать осмотрительно и обдуманно.

По ступенчатым скалам спасатели должны подниматься, как по лестнице, берясь руками за них, опираясь о скалы и поддерживая равновесие, но не прилегая слишком близко к их поверхности. Сила сцепления подошвы с неровностями скалы возрастает при отклонении от нее туловища. Движение по расщелинам, трещинам и «каминам» основано на использовании силы трения, требующей большой координации движений и значительных физических усилий.

Трещина или расщелина может использоваться для быстрого преодоления участка трудных скал. Подъем осуществляется попеременным заклиниванием рук и ног, распорами рук, как бы раздвигающих трещины (расщелины).

«Камины» надо проходить с применением распоров. В узком «камине» используются распоры «колени-ступня», в более широком — «спина-колени», в широком — «спина-ступни».

Спуски со скал наиболее опасны, как правило, из-за своей технической сложности. По несложным, некрутым ступенчатым скалам следует спускаться спиной к склону так, чтобы были видны путь спуска и точка опоры. По крутым скалам нужно спускаться лицом к склону, просматривая путь сбоку или между ногами. Наиболее употребительные способы спуска с применением веревки — спортивный, на карабинах и способ «Дюльфера».

Когда характер преодолеваемого рельефа сложен для одиночного передвижения, спасатели должны идти в связке по два-три человека и осуществлять взаимную страховку. Назначение ее — удержать сорвавшегося партнера по связке. В зависимости от порядка движения и расположения партнеров по связке различают страховку одновременную, когда партнеры по связке двигаются одновременно, и попеременную, когда один из партнеров двигается, а второй его страхует. Спасатель, находящийся наверху, производит верхнюю страховку партнера, а оставшийся внизу — нижнюю страховку. Страховка на маршруте осуществляется с помощью альпенштока, ледоруба, веревок.

## ВЕРЕВКИ

В процессе выполнения многих ПСР, в том числе в горах спасатели довольно часто используют веревки (альпинистские). С их помощью осуществляется подъем лю-

дей на высоту и опускание, страховка и самостраховка, навешивание перил в горах, транспортировка и закрепление различных грузов, буксировка транспортных средств и многое другое.

Веревка — один из основных элементов снаряжения спасателей.

Современные веревки изготавливают из синтетических материалов — очень тонких нейлоновых или перлоновых нитей. Эти веревки по своим техническим характеристикам: прочность, надежность, масса, устойчивость к различной температуре воздуха, влагостойкость, долговечность значительно превосходят веревки из натуральных, чаще капроновых нитей.

Веревки подразделяются на основные и вспомогательные (репшнуры). Толщина основных веревок, выпускаемых в России 9; 10,5; 11; 12; 13 мм, вспомогательных — 8 мм.

#### Технические характеристики современных альпинистских веревок (по Г. Хуберу)

Показатель	Тип веревки и диаметр, мм		
	двойная, 9 мм	двойная, 10 мм	одинарная, 11 мм
Статическое усилие разрыва, кг	1785	2010	2825
Величина гасимого импульса, кг	515	500	1045
Удлинение при разрыве, %	45	51	45
Удлинение при импульсной нагрузке, %	19	16	22
Количество рывков по методике УИАА, выдерживаемых веревкой без повреждений	10	10	5
Масса груза, кг	40	40	80
Масса погонного метра веревки, г	47	53	71

#### Влияние реальных условий на физико-механические свойства альпинистской веревки диаметром 12 мм с прямыми волокнами

Характеристика условий	Исследуемые параметры	
	усилие разрыва, кгс	удлинение при разрыве, %
Сухая веревка, температура воздуха 20°C	1620	38,0
Мокрая веревка, температура воздуха 20°C	1520	39,5
Замерзшая, мокрая веревка, температура воздуха -30°C	1170	27,0

Прочность веревки зависит от многих факторов. На перегибе через стальной стержень диаметром 10 мм ее прочность уменьшается на 30%, в среднем такая же прочность теряется на узлах и в случае намокания веревки. Существенное влияние на прочностные характеристики веревки оказывают условия и продолжительность ее эксплуатации. Через 4-5 лет хранения веревки при соблюдении всех паспортных требований ее основные технические характеристики существенно уменьшаются.

Все альпинистские веревки, используемые при проведении ПСР в горах, должны пройти испытание согласно методике, разработанной УИАА. Схема испытания вере-



вок представлена на рисунке. Испытание включает в себя пять последовательных рывков с интервалом пять минут при следующих условиях:

- длина веревки не менее 2,8 метра;
- высота падения груза не менее 5 метров;
- масса испытательного груза для одинарной, основной веревки — 80 кг,
- для пол у веревки — 40 кг;
- максимальное усилие рывка в результате падения груза массой 80 и 40 кг не должно превышать соответственно 1200 и 600 кгс.

Испытание считается успешным, если не нарушена целостность веревки, ее оплетки и нитей сердцевины. Отличительной особенностью описанной методики испытания веревок УИАА является то, что качество современных альпинистских веревок оценивается не по величине статической прочности на разрыв, как было принято раньше, а по ее эластичности, способности амортизировать динамический рывок, не сильно вытягиваться под нагрузкой (масса тела спасателя). Лучшие образцы веревок дают гарантии удержания рывка при статической страховке величиной около 800 кгс при падении с любой высоты и без промежуточных точек страховки.

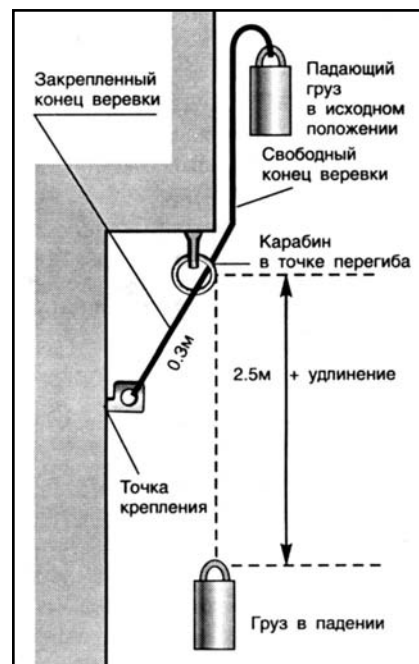


Схема испытания веревки

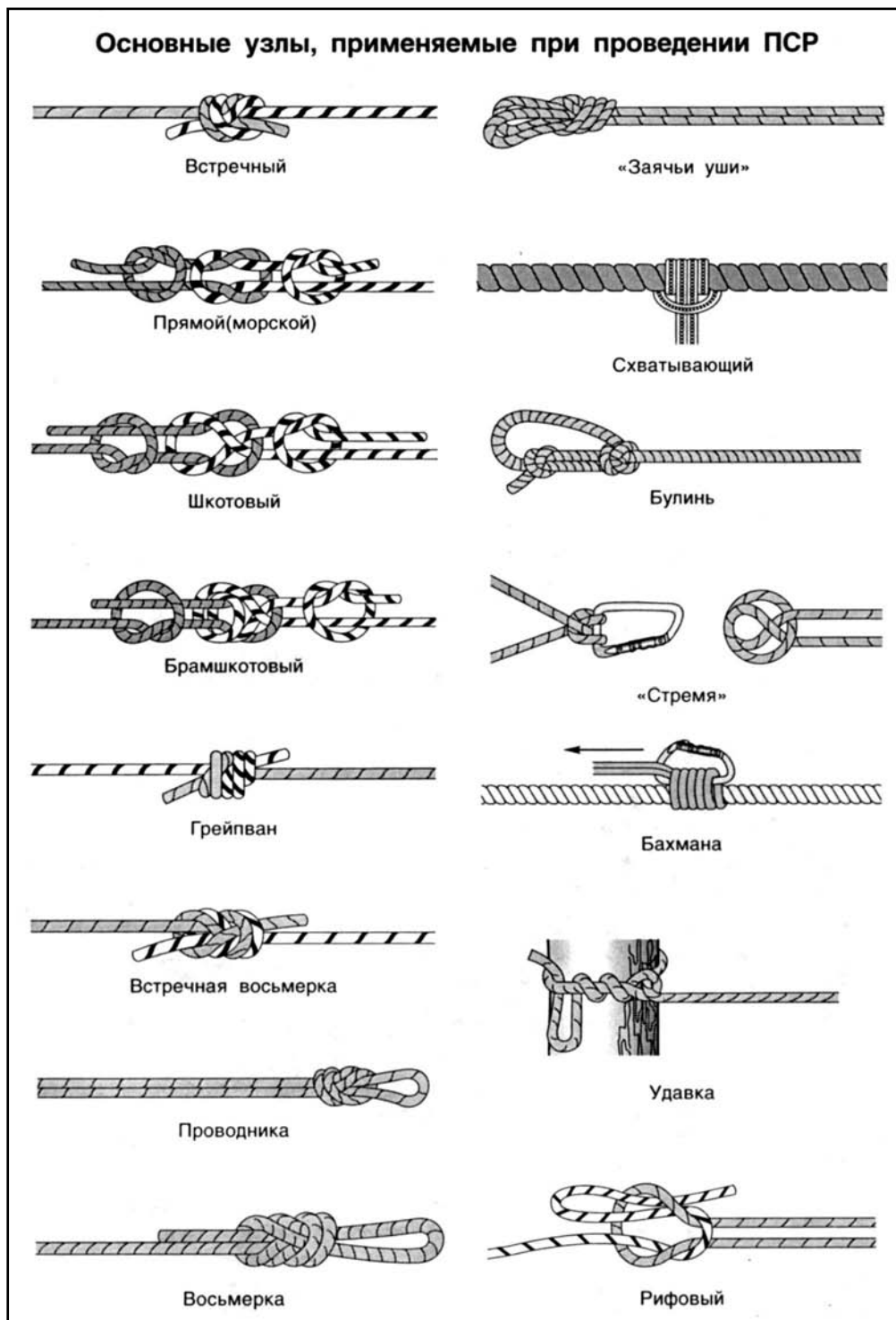
#### Разрывное усилие вспомогательной веревки (репшура) при статической нагрузке

Диаметр, мм	Усилие, кгс
4	323
5	500
6	720
7	980
8	1280

Узлы, применяемые в туризме, альпинизме, спелеологии, скалолазании и при высотных работах, в основе своей имеют морские узлы. Из всех морских узлов, а их около четырех тысяч, обычно используются те, которые в минимальной степени ослабляют веревку, не ползут, не являются саморазвязывающимися. Эти узлы применяются на различных этапах проведения ПСР в горах.

Узлы, используемые при передвижении в горах, подразделяются на 3 группы:

- узлы для самостраховки (узлы обвязки, узлы схватывающие, проводника, булинь и т.д.);
- основные (применяются для связывания веревок);
- специальные (вспомогательные).



На практике знание узлов очень важно, так как неправильно или недостаточно быстро завязанный узел может привести к весьма трагическим последствиям. В связи с тем, что зачастую приходится завязывать узел очень быстро и в неудобных условиях (зависнув на перилах или страховке, на маленькой площадке на скалах или льду), спасатель должен уметь делать это автоматически, не задумываясь, пользуясь «моторной» памятью, поэтому завязке узлов следует уделять большое внимание и время, овладеть ею можно только в процессе постоянных тренировок.

Неподвижный конец (тот, вокруг которого завязывают) называют коренным концом, а движущийся в процессе завязки (тот, которым завязывают) называют рабочим концом. Концы, которые можно нагружать, называют грузовыми концами.

Для большей надежности узлов возможно вместо контрольных узлов концы веревок закреплять зажимами.

#### Влияние конструкции узла на прочность веревки, в %

Наименование узла	Диаметр веревки, мм				
	11	9	7	5	4
	Прочность веревки, в %				
Узла нет	100	100	100	100	100
Узел УИАА	80	80	80	80	80
Петля булиня	71	67	75	72	64
Петля проводника	71	67	72	60	61
Ткацкий	63	52	59	62	53
«Стремя»	63	60	66	72	62

Неправильная завязка специальных узлов может стать одной из причин травмирования и даже гибели спасателей в горах.

Если несчастный случай все же произошел, то пострадавших необходимо срочно транспортировать в безопасное место.

**Перед началом ПСР с использованием веревок их необходимо тщательно осмотреть. В случае обнаружения дефекта веревки лучше ее заменить. В крайнем случае, нужно вырезать поврежденный участок и связать концы. Помните, что связанные веревки не могут использоваться для обеспечения безопасности и страховки спасателей.**

**После того как веревка выдержала тяжелый рывок, она не должна использоваться для обеспечения безопасности и страховки спасателей.**

**Альпинистские веревки необходимо хранить в затененном, прохладном, сухом, проветриваемом помещении в бухтах.**

**Следует избегать случаев загрязнения веревки, механического повреждения, воздействия прямых солнечных лучей, теплового излучения, открытого огня,**

**В случае загрязнения веревки ее необходимо вымыть в теплой воде и высушить в тени.**

**Важным элементом эксплуатации веревок является умение завязывать на них узлы. Спасатель должен уметь завязывать как можно большее количество узлов, чтобы, в зависимости от обстоятельств, выбрать для привязывания веревки нужный узел.**

**Любой узел, кроме схватывающего, снижает прочность веревки в точке его расположения. За счет этого теряется около 40% средней прочности в узле «стремя» и примерно 25% — в булине и восьмерке. Прочность веревки на канте, то есть перегибе под острым углом (например, на карабине), примерно на 30% ниже статической прочности**

Наибольшую сложность представляет собой транспортировка пострадавших на скальных участках гор.

Если пострадавший получил незначительные ранения, то его спуск осуществляется без сопровождающего. Маршрут спуска не должен проходить по камнепадным участкам и должен иметь площадки для остановок. Спускосвая система закрепляется для надежности на нескольких сброкированных крючьях или за скальный выступ (ледяной столб). Веревка, по которой опускают пострадавшего, пропускается через блок или полиспасть. При спусках по льду или фирну спускосвая система может закрепляться к ледорубам. При отсутствии сопровождающего пострадавшего спускают в беседке из веревочных петель, и пострадавший, по возможности, отталкивается от скалы руками и ногами. Пострадавшего с тяжелыми повреждениями нужно опускать с сопровождающим.

Спуск в беседке на концах основной веревки без сопровождающего осуществляется с помощью основной веревки и репшура длиной 1,0-1,2 м.

На концах основной веревки завязывают узел двойной проводника, петли которого надевают на бедра пострадавшего. Длина петель не должна превышать 40-45 см. Во всех случаях спуска в беседке репшуром завязывают схватывающий узел на основной веревке на уровне головы пострадавшего и пристегивают его к страховочному поясу в слегка натянутом состоянии. Это исключает возможность опрокидывания человека.

При спуске пострадавшего в беседке с сопровождающим на каждом конце двух веревок завязывают два двойных узла проводника, которые служат сиденьем для пострадавшего и сопровождающего. Затем обе веревки завязывают простым узлом так, чтобы одна беседка находилась от узла на расстоянии около 1,2 м, а вторая — 90 см. Сопровождающий надевает беседку на длинном конце, а пострадавший на коротком (90 см). Пострадавший и сопровождающий привязываются схватывающим узлом ниже соединительного узла к веревкам и пристегивают петли к грудной обвязке.

Тяжело пострадавших людей спускают в носилках в горизонтальном положении. Сопровождающий страховочным поясом или репшуром прикрепляется к веревке, чтобы носилки находились на уровне его груди между ним и склоном.

Для спуска со стены и переноски по склону также используются носилки — корзина. На конце основной веревки завязывается небольшой узел проводника (это нижний конец носилок — «ноги»). Затем веревку кладут расширяющейся кверху змейкой, длину извилин определяют в зависимости от объема тела пострадавшего, а число — в зависимости от его роста. Для улучшения положения транспортируемого при переноске витки следует накладывать как можно чаще. Пострадавшего в спальном мешке или обернутого палаткой кладут на витки веревки и носилки шнуруют, начиная с ног. В зависимости от предстоящей транспортировки (переноска по склону или спуск со стены) к носилкам привязывают шест или пристегивают их карабином к спускосвой веревке. В последнем случае делают распорку между веревками, идущими со стороны ног и головы к спускосвой веревке.

Торможение спускосвой веревки осуществляется через два или четыре карабина. Половину карабинов можно заменить древками молотков или ледорубов.

Спуск карабинным тормозом производится медленным и равномерным выпусканием веревок.

Иногда возникает необходимость подъема пострадавшего по склону вверх. Подъем осуществляется с помощью полиспаста, сооруженного из репшуров и карабинов. Идущую от пострадавшего веревку закладывают в подвешенный к крюку карабин (верхний). Затем немного ниже карабина накладывают схватывающий узел или узел Бахмана, короткую петлю репшура которого привязывают к забитому рядом крюку

или за тот же карабин, через который проходит веревка. Далее на веревке, как можно ниже, завязывают схватывающий узел с короткой петлей и в нее защелкивают карабин (нижний). Идущая сверху через карабин веревка защелкивается в нижний карабин и уходит снова наверх к вытаскивающим пострадавшего спасателям. Когда нижний схватывающий узел подтягивается к верхнему карабину, веревка протаскивается сквозь ослабленный узел Бахмана. При ослаблении натяжения узел сам зафиксирует веревку, и нижний схватывающий узел переместится в исходное положение.

Во время прохождения закрытого или открытого ледника, преодоления подгорной трещины существует опасность провала в нее. Определив местонахождение пострадавшего в трещине, спасатель спускается, оказывает первую помощь пострадавшему, усаживает его в беседку. Падение в трещины обычно приводит к серьезным травмам и поэтому пострадавшего необходимо поднимать на беседке. Подъемная система при этом организуется так, чтобы пострадавший при подъеме не соприкасался со стенами трещины. Для этого подъемная веревка проходит через карабин-оттяжку, привязанный к веревке (или двойному репшнуру) и закрепленный на противоположной стороне трещины за ледоруб, крюк или ледовый столбик.

Подъемная веревка проходит последовательно через карабин-оттяжку, схватывающий узел длинной петли, карабин, закрепленный за крюк, и, возвращаясь к карабину с короткой петлей, выходит через него к спасателю, вытаскивающему пострадавшего.

Подъем осуществляется следующим образом. По команде подъемная веревка подтягивается, фиксируется схватывающим узлом длинной петли, затем короткая петля с карабином на подъемной веревке передвигается вперед, фиксируется, снова подтягивается подъемная веревка и т.д. Когда пострадавший поднят на уровень края трещины, находящиеся на другом ее крае постепенно ослабляют оттяжку, а работающие у полиспаста спасатели подтягивают подъемную веревку и беседку к своему краю и поднимают пострадавшего.

Для подъема пострадавшего в беседке требуются два-три человека, а для подъема на носилках — 5-6 человек.

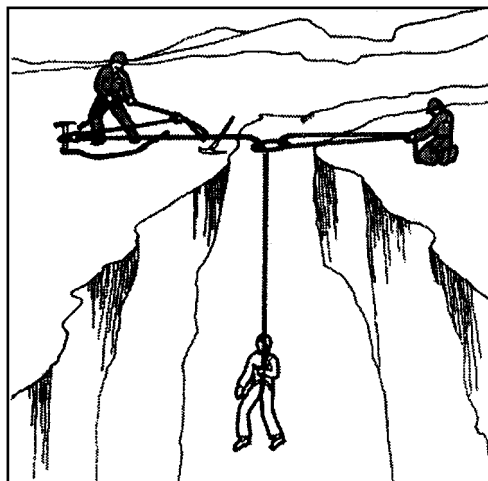
**Пещеры.** Условия нахождения в пещерах и искусственных подземных горных выработках вне разработки достаточно схожи и отличаются по ряду обстоятельств от условий пребывания в каких-либо других местах на Земле. Работы в подземных условиях характеризуются наличием разнообразных поражающих факторов, которые обычно разбиваются на 2 группы: опасности природного характера; опасности, связанные с неправильными действиями людей.

Наиболее серьезными являются опасности первой группы, к которым можно отнести следующие.

**Естественные обвалы и камнепады.** Возможны в пещерах, заключенных в слоистых известняках. Хотя свыше 30% всех ходов пещер занимают глыбовые завалы, тем не менее опасность обвалов возможна вблизи зон тектонических нарушений.

Опасные участки необходимо проходить быстро, не задерживаясь.

**Загазованность пещер.** Повышенное содержание различных вредных газов зарегистрировано практически во всех пещерах. Особенно высоких концентраций газы до-



Подъем пострадавшего



стигают в плохо вентилируемых «карманах», тупиках, слепых стволах и т.д. Опасные газы не имеют цвета и запаха. Их наличие определяют по поведению пламени спичек, периодически зажигаемых при передвижении в пещере. Пламя спички при наличии:

- углекислого газа — гаснет;
- углеводорода — сильно коптит;
- метана — горит неестественно ярко.

В атмосфере пещер, где спичка не горит, находиться без респираторов и противогазов опасно. При наличии углеводорода и метана необходимо строго соблюдать правила пожаро— и взрывобезопасности.

Значительную опасность представляет собой природный радиоактивный газ — радон и его дочерние продукты. Вдыхаемые человеком, они оседают в легких и способны стимулировать возникновение некоторых онкологических заболеваний. Для определения содержания радона и его продуктов в воздухе используется портативный измеритель — «радоновый снифер». Уменьшить радиационную опасность в пещерах можно, принимая следующие меры:

- ограничить время работы людей в пещерах, загазованных радоном;
- использовать те респираторы, которые способны защитить от наиболее опасных продуктов радона;
- отказаться от курения в пещерах. Воздействие на организм человека дочерних продуктов радона в совокупности с табачным дымом резко повышает вероятность онкологических заболеваний.

**Опасности, связанные с водой.** Они существуют в постоянно и периодически затопляемых пещерах. Прогнозирование подземных паводков крайне затруднительно, так как поверхностные водоразделы не совпадают с подземными. При нахождении под землей всегда необходимо знать заранее особенности данной пещеры и подготавливать в случае опасности возникновения паводка маршруты отступления в безопасные места (возвышения, естественные водолазные колоколы, карнизы на стенах и др.). Необходимо следить за уровнем воды в подземных водоемах и интенсивностью шума падающей по склонам пещеры воды.

**Холод.** Пещеры характеризуются стабильной среднегодовой температурой. Для широт севернее приблизительно 40° (вся территория России) температура в разных пещерах колеблется в пределах от 3-4°C до 7-9°C. При наличии подземных водоемов с температурой воды 2-7°C и почти 100% влажностью воздуха существует постоянная опасность переохлаждения организма человека. Защитой от холода и сырости ему служат теплая одежда и гидрокостюм.

**Темнота.** Если в пещере отсутствуют фосфоросодержащие радиоактивные вещества, то в ней стоит абсолютная темнота. Передвижение в пещере без света невозможно. На подземных маршрутах необходимо иметь по два источника света на человека. Если это фонари, то к ним должны прилагаться дополнительные комплекты аккумуляторных батарей и лампочек. Свечи и средства их зажигания должны находиться в герметичной упаковке.

Во второй, более широкой, группе опасностей можно выделить следующие.

**Искусственные обвалы и камнепады.** При работе в вертикально расположенных полостях существует опасность спуска камней находящимися наверху людьми, падения камней вследствие вибрации звука или работающего инструмента. При перемещении по вертикали необходимо соблюдать те же правила безопасности, что и в скалолазании. Все действия под землей должны быть ограничены по громкости и вибрации. В обвальных залах разговаривать можно только шепотом и передвигаться со всей возможной осторожностью. В пещерах нельзя кричать, кроме как вблизи

действующих водотоков. По возможности необходимо избегать применения механизмов, издающих во время работы громкий шум или создающих виброэффект. Нужно осмотрительно пользоваться и скальным молотком. В пещерах следует находиться в защитной каске.

**Опасности, связанные с ненадежными естественными и искусственными опорами.** Наибольшую опасность представляют собой сталагмиты на натечной коре, лежащей на глинистом основании. Кора со сталагмитами может неожиданно обвалиться. По возможности такие места следует обойти или преодолеть быстро и без шума.

**Опасность заблудиться.** Чаще всего угрожает неопытным туристам. В лабиринтовых и многоэтажных пещерах, а также в катакомбах для ориентирования необходимо маркировать маршрут на каждой вертикальной и горизонтальной развилке. Маркировку можно выполнять камнями на основании пещеры или знаками, выбитыми (нарисованными) на ее стенах.

**Задымленность пещер.** Обычно происходит от использования коптящих источников света и разведенных костров. Такие действия, как правило, совершаются неорганизованными и неподготовленными туристами. Задымленность пещер из-за слабой естественной вентиляции способна некоторые участки под землей надолго сделать опасными для здоровья и жизни людей.

**Опасности, связанные с неумелым использованием снаряжения:**

- взрыв карбидной лампы;
- поражение током незагерметизированной импульсной лампы;
- взрыв баллонов со сжатым воздухом для аквалангов;
- применение неисправного снаряжения;
- проведение работ при нехватке снаряжения;
- использование снаряжения не по назначению;
- неправильное применение страховки и само страховки.

Этих опасностей можно избежать, произведя тщательную подготовку к работе и проверку всего необходимого оборудования, соблюдая все правила безопасного проведения работ и безопасной эксплуатации инструментов, приспособлений и другого снаряжения, а также проявляя хладнокровие и выдержку.

**Узкие лазы.** При преодолении узких лазов существует опасность в них застрять. Во избежание этого необходимо:

- пользоваться спелеокомбинезоном;
- выбирать правильную тактику преодоления лаза;
- расчищать, по возможности, проход;
- в идущие вниз лазы спускаться вперед ногами и т.д.

**Опасности, связанные с психологическими нагрузками.** Они зависят от типа психики человека, степени его работоспособности, утомляемости и способности адаптироваться к условиям одновременного воздействия на него ряда неблагоприятных факторов. Психологические нагрузки вызываются боязнью неизвестности, воды, темноты, одиночества, высоты, замкнутого пространства (клаустрофобия). К тому же пещеры обладают отличными от наземных территорий биоэнергетикой и составом воздуха. Долгое пребывание под землей приводит к тому, что организм человека переходит с 24-часовых на 48-часовые сутки. В результате у человека ухудшаются зрение, память, повышается утомляемость, снижаются работоспособность и защитные функции организма, возникают галлюцинации. Все это в совокупности может стать причиной ошибок и привести к аварийной ситуации. Далеко не всем людям специальные тренировки и обучение могут помочь избавиться от опасностей, связанных с их

психологическим состоянием. Поэтому для проведения сложных работ в пещерах, в том числе и ПСР, людей нужно отбирать особенно тщательно.

Если несчастье произошло в пещере, то к ПСР желательно привлекать спасателей, уже имеющих опыт покорения именно этой пещеры, знающих ее особенности и возможные опасности. В зависимости от условий, в которых придется проводить работы, подбирается снаряжение. Если ПСР предстоит проводить в малоизученной или незнакомой пещере, то, на всякий случай, следует подготовить и взять с собой хотя бы минимум снаряжения, обеспечивающего возможность безопасной организации работ при возникновении любых опасностей.

Если вход в пещеру представляет собой провал, то, прежде всего, необходимо измерить его глубину: бросить на дно камень и измерить по секундомеру продолжительность его падения. Камень выбирается не очень большой, чтобы не нанести травму людям, находящимся в пещере. Бросать камень нужно так, чтобы он, хотя бы в пределах видимости, не ударялся о стенки провала и не мог бы вызвать обвала или камнепада. Затем можно определить глубину провала, зная данные приведенной ниже таблицы.

#### Определение глубины провала (пещеры) с помощью камня

Наблюдаемое время падения, с	1	2	3	4	5	6	7	8
Глубина при свободном падении с учетом скорости звука в воздухе, м	4	18	40	60	85	112	142	170

В зависимости от глубины провала определяются способ страховки при спуске, длина необходимых для этого веревок.

С учетом степени пересеченности стенок провала и материалов, из которого они состоят, выбирается соответствующая техника скалолазания. При спуске и подъеме в шахты (провал глубиной более 20 м) страхующий обязательно должен находиться на самостраховке.

Абсолютная темнота в пещерах не позволяет заранее наметить точный маршрут движения. Поверхности скальных участков внутри пещер почти всегда влажные. Поэтому в пещерах нужно двигаться мягко, переносить вес тела на опорную ногу только после того, как она устойчиво вошла в сцепление со скальной поверхностью или элементами предыдущих обвалов. Неправильная постановка стопы на мокрую поверхность может привести к травмам. Прыгать с камня на камень и с уступа на уступ запрещается из-за неверной оценки расстояния в темноте и неустойчивости камней в глыбовых завалах. Техника передвижения в пещере та же, что и на аналогичных горных рельефах.

Если несчастный случай произошел с одним или несколькими участниками спелеологической группы, а сама группа не в состоянии обеспечить оказание помощи пострадавшим и их транспортировку из пещеры своими силами, то к ПСР привлекаются опытные спелеологи и спасатели. В пещерах высокой сложности необходимо подготовить маршрут для безопасной транспортировки пострадавших. Поэтому по прибытии спасатели оборудуют подземный базовый лагерь, куда и переправляются пострадавшие. Их переодевают в сухую теплую одежду, оказывают им первую медицинскую помощь, кормят теплой пищей. Для защиты от холода каждого пострадавшего помещают в спальный мешок (лучше всего — в два мешка) и, если возможно, туда же помещают еще двух человек для обогрева. Необходимо помнить, что биоэнергетика пещер вред-

на для человека и даже незначительная травма может привести к летальному исходу. Поэтому, чем быстрее пострадавший окажется вне пещеры, тем меньший урон будет нанесен его здоровью.

Одновременно с оказанием первой помощи пострадавшему спасатели готовят участки пещеры для его транспортировки:

- набиваются дополнительные крючья на отвесах для установки полиспаста, навешиваются перила;
- просматриваются наиболее опасные участки, продумываются оптимальный путь и способ транспортировки на каждом участке (прохождение меандров, узких входо-колодцев, «бутылок» и т.д.);
- отмечаются наиболее опасные места в случае паводка;
- отмечаются все подходящие места для привалов и промежуточных лагерей;
- иногда прокладывается линия телефонной связи «земля-пещера».

Транспортировать пострадавшего по горизонтальным и наклонным участкам пещеры лучше всего в мягких носилках типа «кокон». По вертикальным и наклонным участкам большой крутизны пострадавшего перемещают на нижней обвязке с сопровождающим. При подъеме из колодцев и шахт используют технологию спасательных работ, аналогичную той, что производится на поверхности земли.

Подземные озера и реки преодолеваются на надувных лодках. Если несчастный случай в пещере произошел на воде, то спасение пострадавших производится с использованием водолазного снаряжения, причем гидрокостюм спасателя должен быть утепленным, а подводное освещение — мощным.

Значительную трудность могут представлять собой поиски заблудившихся в пещерах людей, особенно если эти пещеры — многоэтажные лабиринты. Чем больше спасателей будет задействовано в таком поиске, тем больше шансов найти заблудившихся людей живыми и невредимыми.

Поиск может проводиться:

- по следам, оставленным пострадавшими (хотя далеко не на всех подземных поверхностях следы могут сохраняться), потерянным или специально оставленным предметам и т.д.;
- с привлечением поисковых собак, если уровень загазованности это позволяет;
- с использованием приборов ночного видения и акустического поиска;
- по распределенным между поисковыми группами участкам, коридорам, шахтам, колодцам, этажам пещеры.

Возможно также проведение «свободного» поиска, при котором одна группа спасателей осматривает подряд все участки пещеры вне зависимости от степени их опасности.

При обнаружении пострадавших и оказании им первой помощи следует как можно быстрее вывести их из пещеры.

При проведении ПСР в горной местности необходимо поскорее извлечь пострадавших из опасной зоны — камнепада, лавины, замкнутого пространства, оказать посильную медицинскую помощь, провести психотерапию. Транспортировка пострадавших в зависимости от используемых для ее организации средств подразделяется на ручную, вьючную, механизированную.

Наиболее щадящими являются механизированные способы транспортировки.

Ручная транспортировка предпочтительнее с использованием специальных, а не импровизированных средств. Пострадавший обязательно должен фиксироваться к носилкам, поскольку тряска, возникающая при транспортировке, и усталость спасателей могут привести к его падению с носилок и получению дополнительных травм.

Переноска на руках вдвоем или даже вчетвером может осуществляться только на небольшие расстояния, так как идет очень сильная нагрузка на руки спасателей.

Вьючная транспортировка является более быстрой, чем ручная, но ее недостаток — в большой сложности организации.

Спасатели должны быть готовы к тому, что при всем многообразии видов транспортировки в наличии всегда будет лишь малая их часть.

Любая транспортировка неблагоприятно воздействует на состояние пострадавшего, поэтому подготовка человека к ней и транспортная иммобилизация имеют первостепенное значение.

При выборе способа эвакуации следует, кроме всего прочего, прогнозировать и возможные препятствия (при авиаперевозках — грозовой фронт, при наземной транспортировке — завалы, пожары, обвалоопасные участки и т.д.).

Поисково-спасательные работы могут считаться законченными в оперативном отношении только по возвращении спасателей и транспортных средств на исходные базы. Пострадавшие доставляются или в пункты их размещения, или же, если это необходимо, в лечебные учреждения. Использованное в ПСР снаряжение проверяется, приводится в порядок и сдается на хранение.

### 3.16. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ

На обширных водных пространствах России ежедневно возникают ЧС, требующие проведения поиска и спасения людей, аварийно-спасательных работ, ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и АХОВ, осуществления подводных работ специального назначения.

Серьезной проблемой для страны продолжает оставаться гибель людей на воде. По некоторым данным, вода уносит каждый день жизни 40 россиян. За последние 10 лет в России утонуло около 140 тыс. человек (и это без учета катастроф морских и речных судов).

Анализ причин и обстоятельств, приводящих к трагедиям, показывает, что больше половины несчастных случаев с людьми происходит во время купания в результате нарушения правил поведения на водоемах. Четверть таких случаев возникает при пользовании маломерными судами (байдарки, лодки и др.), чуть больше 10% людей гибнет в период бурных сезонных паводков и наводнений.

Гибели людей на водоемах способствуют следующие экстремальные условия: штормы и волнения, высокая мощность и скорость движения потоков воды, водопады, водовороты, пороги, большая глубина, низкая температура, крутые берега, опасные представители флоры и фауны. Указанные факторы также затрудняют проведение ПСР на воде. Несмотря на это, на водоемах России ежегодно осуществляется спасение свыше 10 тыс. человек и предотвращается около 30 тыс. несчастных случаев.

ПСР на воде начинаются с локализации района поиска. Если чрезвычайное происшествие произошло на глазах у свидетелей или размеры водоема невелики, то локализация района поиска будет простой. При выходе за контрольные сроки или потере человека (группы людей) район поиска расширяется. На реке это будет коридор между ее берегами. При определении района поиска пострадавших необходимо учитывать скорость и направление движения как основного, так и подводных течений воды.

Поисковые работы на воде предусматривают наличие средств сплава, пригодных для использования на конкретном водном рельефе: надувных лодок, байдарок, де-



ревянных плотов и проводятся в том случае, если пострадавший находится в воде. На реках поиск осуществляется вниз по течению от места попадания пострадавшего в воду. Нужно проводить осмотр всего водного пространства, особое внимание обращая на места неоднородностей на воде — водовороты, бочки, отдельные камни, ветки, бревна и др., куда течение могло бы затащить пострадавшего. Некоторые места проще осматривать с берега, при необходимости организуя страховку спасателей.

Эффективность ПСР в условиях крупных водоемов (океан, море, озеро, водохранилище) зависит от правильного планирования операции поиска, включающего в себя:

- определение наиболее возможных координат местонахождения объекта поиска;
- учет факторов, которые могут вызвать смещение объекта;
- выбор наиболее эффективной схемы поиска применительно к конкретной обстановке;
- определение оптимального пути следования поисковых судов;
- необходимость привлечения к поиску самолетов и вертолетов.

После получения первоначального сообщения о бедствии необходимо определить район наиболее вероятного местоположения объекта с учетом всей имеющейся информации. Если известно хотя бы приблизительно исходное место исчезновения объекта, то наиболее целесообразный район поиска располагается вокруг этого места с учетом дрейфа объекта. При определении смещения объекта под воздействием дрейфа должны учитываться смещения, вызванные постоянными, приливно-отливными и ветровыми течениями, а также боковой снос, вызванный ветром. Данные по постоянным и приливно-отливным течениям выбираются из навигационных пособий, а по ветровому течению и боковому сносу — из специальных таблиц.

Основными факторами при выборе наиболее эффективной схемы визуального поиска являются тип и число поисковых средств. Поисковые работы ведутся с учетом дальности обнаружения объекта в данных конкретных условиях. **Дальность обнаружения** — это расстояние, на котором можно увидеть объект с поискового средства с высоты расположения глаза наблюдателя над уровнем моря. Обычно дальность обнаружения меньше дальности видимости, определяемой метеоусловиями. Планирование поиска должно включать в себя оценку дальности обнаружения, причем это делается со значительным запасом. Оценочные величины дальности обнаружения объекта при ясной погоде, которые могут использоваться в качестве руководства при планировании поиска, приведены в таблице.

Непрерывное наблюдение в течение длительного времени вызывает усталость и снижает эффективность поиска. При благоприятных условиях наблюдатель может эффективно работать приблизительно в течение 2 ч. Для обеспечения полноценной деятельности наблюдателя должны приниматься все возможные меры: смена секторов наблюдения, обеспечение солнцезащитными очками при ярком свете, затемнение внутреннего освещения в условиях слабой видимости. Бинокуляр следует использовать только для проверки наблюдений, сделанных невооруженным глазом, поскольку он вызывает быструю усталость глаз. При поиске объекта с использованием морских судов и авиации применяется один из следующих способов:

- по расширяющимся квадратам;
- по секторам;
- параллельными галсами;
- зигзагом;
- совместный — судном и самолетом.

Поиск продолжается до тех пор, пока не потеряна надежда на спасение пострадавших, и прекращается лишь после того, как:

- тщательно обследованы все районы вероятного нахождения пострадавших;
- обследованы все возможные местоположения пострадавших;
- не осталось никакой уверенности в том, что пострадавшие живы.

Наибольшего размаха ПСР на воде могут принимать в условиях катастрофических наводнений. Ликвидация последствий подобных стихийных бедствий требует решения целого комплекса оперативных задач. К ним относятся — спасение людей и обеспечение их жизнедеятельности, восстановление жилого фонда и инфраструктуры, обеспечение санитарно-гигиенической безопасности и правопорядка в зоне бедствия, поиск останков погибших, организация противоэпидемических мероприятий. К выполнению перечисленных работ привлекаются специалисты профильных ведомств и служб. При необходимости к ПСР и АВР могут привлекаться военнослужащие МВД РФ и МО РФ.

В условиях наводнений люди обычно спасаются от воды на крышах зданий, сооружений и транспортных средств, на деревьях, высотных конструкциях, естественных возвышениях. Спасение таких пострадавших осуществляется с помощью вертолетов, плавсредств, автомобилей-амфибий. При поиске пострадавших на территориях охваченных наводнениями с особым вниманием следует проводить осмотр всех помещений лечебных и учебных заведений, детских дошкольных учреждений, ветхих домовладений. Люди, спасенные при наводнениях, регистрируются и сверяются со списками лиц постоянно или временно проживающих в данном населенном пункте (доме). Подобные списки составляются администрацией органов местного самоуправления (ЖЭКов, домов отдыха и др.) и передаются сотрудникам правоохранительных органов, а при необходимости — спасателям. Люди, поиск которых не принес результатов, объявляются пропавшими без вести.

**Оценочные величины дальности обнаружения объекта при ясной погоде  
(наблюдение с высоты 6 м над уровнем моря с использованием бинокля)**

Объект	Расстояние в морских милях (1,8 км) до объекта	
	днем	ночью
Желтый спасательный плот	1-2	—
Окрашенное пятно	2	—
Сигнальное зеркало	5	—
Светоотражающий материал при его освещении	2	1
Белый дым при отсутствии сильного ветра	12	—
Парашют	—	—
Проблесковый огонь	—	10
Пиротехника	2	20
Огонь спасательного жилета	—	0,5

Опыт проведения ПСР в условиях наводнений свидетельствует, что не все пострадавшие соглашаются покинуть свои потопленные дома. Обычно это происходит из-за опасения мародерства. В таких случаях предметы первой необходимости для поддержания жизнедеятельности (вода, продовольствие, топливо, теплая одежда, лекарства) регулярно доставляются спасателями в места нахождения пострадавших.

Причины гибели человека на воде или льду могут быть различными: неумение плавать, нарушение правил поведения на воде, купание в нетрезвом состоянии, страх, испуг и т.д.

Человек, подавленный страхом, не способен трезво оценить обстановку, он делает бессмысленные движения, быстро слабеет и тонет. Для того чтобы оказать помощь утопающему, необходимо хорошо плавать и нырять, знать и правильно применять приемы спасения, освобождения от захватов и буксировки пострадавшего. Спасая человека на воде, нужно действовать обдуманно, осторожно, трезво оценивая сложившуюся ситуацию, не теряться в случае опасности. Следует правильно учитывать расстояние до утопающего, скорость течения, наличие спасательных средств, волнение воды и т.д.

При спасении пострадавшего с использованием плавсредств необходимо приблизиться к нему как можно ближе. При этом нужно учитывать то, что волнение воды, вызванное самим плавсредством, может ухудшить положение пострадавшего и ускорить его потопление. При приближении к утопающему необходимо следить за тем, чтобы не задеть его винтом, веслами или корпусом плавсредства. Для поддержания пострадавшего на воде и извлечения его из нее применяются специальные спасательные средства (круги, шары, веревки и др.), а также подручные средства (шесты, лестницы, сети и др.).

Для подачи спасательного круга надо взяться за него одной рукой, второй рукой взяться за леер, сделать два-три круговых размаха вытянутой рукой на уровне плеча и бросить круг плашмя в сторону пострадавшего так, чтобы он упал справа или слева от человека на расстоянии не более 0,5-2,0 м. Подача круга с катера осуществляется со стороны борта, который находится ближе к утопающему. С лодки, для избежания ее опрокидывания, круг лучше всего подавать в сторону кормы или носа. Бросать круг прямо на утопающего не рекомендуется, так как он может ударить человека по голове или перелететь через него. Иногда к спасательному кругу привязывают конец Александра, с помощью которого пострадавшего подтягивают к плавсредству.

Для подачи терпящему бедствие конца Александра спасатель малую петлю конца надевает на запястье левой руки и в ней же держит большую часть витков. Взяв правой рукой три-четыре витка с большой петлей, он делает несколько широких размахов и бросает шнур утопающему с таким расчетом, чтобы тот мог ухватиться за поплавки или за шнур. Пострадавший должен подтягиваться к берегу (плавсредству) осторожно, без рывков. Конец Александра можно бросить на расстояние до 25 м.

Подача спасательных шаров производится следующим образом. Одной рукой берут спасательные шары, а другой — трос, скрепляющий их. Затем нужно сделать два-три круговых размаха и на вытянутой руке бросить шары в направлении пострадавшего так, чтобы они упали справа или



слева от него. При необходимости к шарам прикрепляется конец Александрова, с помощью которого пострадавшего подтягивают к берегу (плавсредству).

Если до берега недалеко, то пострадавшего не обязательно втягивать в лодку, он может буксироваться, если позволяет его состояние, удерживаясь за корму или за привязанную к плавсредству веревку. Если пострадавший не способен самостоятельно удерживаться за корму, то его втаскивают в лодку через тело спасателя, севшего на корму и свесившего в воду ноги. Такой прием позволяет избежать повреждения кожных покровов у пострадавшего о неровные края лодки. Подъем пострадавшего в плавсредство с высокими бортами может осуществляться по трапу, лестнице, а также с помощью веревки или сети.

Если нет возможности использовать плавсредство, то спасатель приближается к утопающему вплавь. Плыть лучше кролем, так как этот стиль плавания позволяет развить наибольшую скорость. При нахождении в воде спасатель должен уметь противостоять опасным факторам, характерным для водоемов. Особенно опасны для спасателя и пострадавшего судороги, вызванные охлаждением тела или переутомлением мышц. При судорогах кистей рук нужно резко сжимать пальцы в кулаки и разжимать их. Если свело одну руку, следует лечь на бок и работать другой рукой под водой. При судорогах мышц живота необходимо, лежа на спине, энергично подтягивать колени к животу. Если свело икроножную мышцу, следует, вытянув ногу над поверхностью воды, энергично подтягивать руками стопу к себе. При судорогах мышц бедра надо, резко согнув ногу в колене, сильно сжать пятку руками. Опасность представляют собой и водоросли: запутавшись в них, можно захлебнуться. Зацепившись за них, необходимо, не делая резких движений, попытаться освободиться свободной рукой и осторожно покинуть опасное место.

Попав в водоворот, спасатель должен, быстро и глубоко вдохнув, погрузиться в воду, сделать рывок в сторону (по течению) и всплыть на поверхность. Оказавшись на волне, надо следить, чтобы вдох приходился на промежуток между ударами волн. Плывая против волны, необходимо спокойно подниматься и скрываться под ней. При большой волне нужно глубоко вдохнуть и нырнуть под нее.

К пострадавшему всегда следует подплывать сзади. Если сделать это невозможно, то необходимо поднырнуть под утопающего, захватить левой рукой под колено его правую ногу, а ладонью правой руки сильно толкнуть левое колено спереди и развернуть пострадавшего спиной к себе. Этот прием применяют в тех случаях, когда пострадавший совершает беспорядочные движения или оказывает сопротивление спасателю. Оказавшись за спиной пострадавшего, спасатель пропускает свою правую руку под мышку его правой руки и, крепко захватив его руку и плечо, всплывает с ним на поверхность.

Приемы буксировки пострадавшего подразделяются на две группы: без закрепления рук, когда пострадавший спокойно подчиняется спасателю, и с закреплением рук — в случае сопротивления утопающего.

При буксировке за голову спасатель, вытянув руки, берет голову пострадавшего так, чтобы большие пальцы легли на щеки, а мизинцы — под нижнюю челюсть пострадавшего. Приподняв его лицо над поверхностью воды, плывя на спине и работая ногами, спасатель транспортирует утопающего к катеру, шлюпке или берегу.

При буксировке с захватом под мышки спасатель крепко подхватывает пострадавшего под мышки и буксирует его с помощью ног.

При буксировке с захватом под руку спасатель, приблизившись сзади, просовывает свою левую (правую) руку под соответствующую руку пострадавшего. Затем берет его левую (правую) руку выше локтевого сустава, прижимает человека спиной к себе



и буксирует на боку в безопасное место. Плавание на боку, когда свободна одна рука и ноги, дает возможность спасателю ориентироваться, выбирать направление при транспортировке пострадавшего и буксировать его на большие расстояния.

При буксировке с захватом выше локтей спасатель обхватывает обе руки утопающего за локти, оттягивает их назад, затем просовывает свою левую (правую) руку спереди под мышку и проводит ее за спину человека. Затем левой (правой) рукой захватывает правую (левую) руку утопающего выше локтя и сильно прижимает человека спиной к себе.

При буксировке с захватом за волосы или воротник спасатель, захватив рукой волосы или воротник одежды утопающего, плывет на боку, работая свободной рукой и ногами. Буксировать человека надо выпрямленной рукой, поддерживая его голову над поверхностью воды так, чтобы вода не попала в дыхательные пути.

Утопающий обычно находится в полушоковом состоянии, испуган, объят страхом. Поэтому при виде спасателя он судорожно хватается за него, что грозит гибелью обоим. Чтобы освободиться от захватов пострадавшего, спасатель должен приложить большие усилия, а иногда и применить силу.

Чаще всего утопающий хватается за кисти рук, шею (спереди и сзади), туловище (через руки и под руки), за ноги. В таком случае спасатель должен нырнуть под воду. Если ныряние не помогает, нужно применить один из следующих способов освобождения от захватов пострадавшего.

Освобождение от захвата за кисти рук. Спасатель, прежде всего, определяет, как расположены большие пальцы утопающего. Затем сильным рывком в сторону больших пальцев разводит ему руки. Одновременно с этим, подтянув ноги к животу и упершись ими в грудь человека, он отталкивается от него, и затем резким движением разворачивает пострадавшего спиной к себе и буксирует.

Освобождение от захвата за шею спереди. Спасатель, упиравшись ладонью в подбородок пострадавшего большим и указательным пальцами, старается закрыть ему нос, а другой рукой в это же время обхватывает утопающего за поясницу. Затем, нажимая пальцами на нос, сильно прижимает человека к себе и резко толкает его в подбородок, сгибая в пояснице. Освобождение можно усилить и ударом колена в низ живота пострадавшего, однако этот прием допустим только в крайних случаях.

Освобождение от захвата за шею сзади. Спасатель одной рукой захватывает пострадавшего за кисть противоположной руки, а второй поддерживает локоть. Затем, резко приподнимая локоть вверх и выворачивая кисть вниз, выскальзывает из-под рук утопающего, но захваченной руки не отпускает, а продолжает разворачивать человека спиной к себе и буксирует его.

Освобождение от захвата за туловище через руки. Спасатель, сжав кисти рук в кулаки, наносит удар большими пальцами в область ребер утопающего и приступает к буксировке.

Освобождение от захвата за туловище под руки. Спасатель освобождается от захвата утопающего тем же приемом, что и при захвате за шею сзади.

Освобождение от захвата за ноги. Спасатель одной рукой захватывает голову утопающего в области виска, а другой — подбородок (с противоположной стороны) и энергично поворачивает ее в сторону и набок до тех пор, пока не освободится. Затем, не отпуская головы утопающего, всплывает с ним на поверхность и начинает буксировку.

Если прием освобождения от захвата утопающего не дал положительного результата, то, не теряя времени, его следует повторить.

Если пострадавший утонул, то его необходимо поднять со дна водоема. Если пострадавший лежит на грунте лицом вверх, то спасатель приближается к нему со сто-



роны головы и приподнимает ее. Затем, взяв пострадавшего под мышки, спасатель энергично отталкивается от дна, всплывает на поверхность воды и буксирует его. Если человек лежит на грунте лицом вниз, то спасатель приближается к нему со стороны ног, подхватывает под мышки и, приподняв, энергично отталкивается от дна.

Выносить пострадавшего из воды удобнее с упором на плечи или на бедра. Достигнув безопасного места, спасатель немедленно приступает к оказанию первой помощи.

Иногда в воде могут находиться несколько пострадавших. Это случается при авариях на средствах водного транспорта, разрушении причальных сооружений, мостов и в некоторых других случаях. В таких условиях спасение людей требует строгой, реальной оценки ситуации. В первую очередь, необходимо подать доски, бревна, шесты, спасательные круги удерживающимся на воде, затем помочь людям, находящимся недалеко от берега. Тех, кто не может удержаться на воде, спасают вплавь. При спасении вплавь спасатель может оказать помощь только одному человеку.

В зимнее время на водоемах возможно попадание человека в полынью. Оказывая в этом случае помощь пострадавшему, нельзя приближаться к полынье стоя, так как существует опасность провалиться под лед. К пострадавшему следует ползти на животе, затем, в зависимости от обстановки, у места пролома подать человеку багор, лестницу, веревку, доску, ремень или шарф. Если нет никаких приспособлений для оказания помощи, то два-три человека ложатся на лед цепочкой, удерживая друг друга за ноги, продвигаются к пострадавшему, чтобы помочь ему выбраться из места пролома на лед и переправиться на берег. Для оказания помощи провалившимся под лед применяются также специальные спасательные средства: доски, шесты, сани, шлюпки и др.

Невнимательность при штормовой погоде может стать причиной падения человека за борт плавсредства. «Наставление по борьбе за живучесть судов Минморфлота России» предусматривает специальный судовой сигнал «человек за бортом» — три продолжительных звука (звоном громкого боя или свистком). Спасение человека, находящегося за бортом, обычно осуществляется экипажем плавсредства. При возникновении данной ситуации производятся следующие действия:

- бросаются спасательные средства пострадавшему;
- немедленно разбрасываются окрашенные предметы (надувные подушки, пластиковые бутылки и пр.), чтобы на воде отметить зону нахождения человека;
- выполняются маневры судном, чтобы помочь пострадавшему.

Необходимость маневрирования судном связана с невозможностью его резкой остановки. Тормозной путь обычного пассажирского судна не менее мили (1852 м), а на крупнотоннажных судах — до 4000 м. Маневр осуществляется с таким расчетом, чтобы приблизиться к пострадавшему на расстояние, при котором ему можно оказать помощь. Чем больше тоннаж и размеры судна, тем сложнее выполнить маневрирование. В некоторых случаях быстрее к пострадавшему можно добраться, используя находящиеся на борту судна плавсредства (шлюпки, катера, плоты). Возможно привлечение к оказанию помощи пострадавшему вертолетов палубной или береговой авиации.

На маленьких лодках пострадавшего поднимают на борт с наветренной стороны, так как если это делать с подветренной стороны, то лодка может опрокинуться. На больших яхтах подъем делают с подветренной стороны.

Поднять на борт пострадавшего часто бывает сложно и поэтому важно использовать все, что может облегчить эту операцию. Иногда необходимо, чтобы в воду прыгнул спасатель со спасательным жилетом, закрепленным на канате, чтобы помочь по-

страдавшему закрепить вокруг туловища канат с петлей и, если необходимо, то уже в воде немедленно провести искусственное дыхание способом «рот в рот».

### 3.17. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРТОЛЕТА

На сегодняшний день ни одна спасательная служба не обходится без использования вертолета, особенно при проведении ПСР в районах, удаленных на большое расстояние от населенных пунктов, там, где отсутствуют дороги, а также в районах с тяжелыми рельефными условиями. Проведение ПСР, особенно в горах, — задача сложная. Большая высота над уровнем моря, узкие долины, окруженные крутыми склонами и высокими вершинами, сильные воздушные течения из-за неравномерного прогрева горных склонов, внезапные изменения направления ветра, уменьшение видимости из-за тумана, снегопада, облачности и многие другие непредвиденные факторы создают большие трудности не только для посадки или зависания вертолета над местом происшествия, но иногда и для выполнения полета вообще.

Решение о применении вертолета принимает начальник ПСС, поисково-спасательного отряда (ПСО), согласовывая все свои дальнейшие действия с руководством авиаотряда и командиром вертолета. Однако вылет вертолета не всегда, к сожалению, является гарантией его эффективного использования. При подлете к месту происшествия метеоусловия могут измениться настолько, что командир вертолета будет вынужден принять решение о возвращении в аэропорт. Поэтому при планировании спасательной операции, кроме использования вертолета, необходимо учитывать и возможность подключения к ней ПСО. Во время ПСР, проводимых с применением вертолета, должно быть достигнуто взаимодействие между членами экипажа вертолета и спасателями, находящимися как на борту вертолета, так и на земле (воде).

Использование вертолетов спасательными формированиями обеспечивает:

— быструю доставку спасателей, необходимого для их работы снаряжения, инвентаря и оборудования к месту ЧС;

— доставку пострадавших в ближайшее лечебное учреждение;

— дополнительную доставку всего необходимого груза в район проведения ПСР, особенно при изолированности района от транспортных и энергетических артерий, населенных пунктов;

— переброску спасателей из одного района поиска в другой;

— поисковые облеты по маршруту или обследование района бедствия;

— искусственный спуск лавин при проведении ПСР в горах;

— подъем или извлечение пострадавших из труднодоступных мест.

Использование вертолета в ПСР позволяет значительно снизить время на их проведение, сократить число привлекаемых сил и средств, резко увеличить шансы на спасение пострадавших.

Прежде чем принять решение о применении вертолета, следует всесторонне рассмотреть все доводы за и против. Путем анализа полученной первичной информации необходимо определить, какие возможности имеются для транспортировки пострадавших другими способами. Вполне вероятно, что в сложившихся условиях (плохие



метеоусловия, отсутствие посадочных площадок, позднее время получения информации и др.) целесообразнее производить транспортировку пострадавших по земле (воде).

При оценке создавшейся обстановки необходимо, в первую очередь, обратить внимание на следующие обстоятельства:

- состояние здоровья пострадавших, необходимость экстренной медицинской помощи;
- отдаленность места происшествия от ближайшего населенного пункта, где имеется лечебное учреждение;
- возможность оказания незамедлительной помощи наземным способом;
- примерные метеоусловия на месте происшествия и по маршруту полета;
- возможность оказания помощи без применения вертолета. Метеоусловия при проведении ПСР с использованием вертолета должны удовлетворять следующим требованиям.

Облачность — высота над местом посадки:

- не ниже 350 м на местности с абсолютной высотой до 2000 м;
- не ниже 600 м на местности с абсолютной высотой свыше 2000 м. Видимость — по горизонтали на высоте посадочной площадки:
- не менее 5 км при абсолютной высоте до 2000 м;
- не менее 10 км при абсолютной высоте свыше 2000 м.

Ветер:

- не более 5 м/с в узких ущельях, в котловинах;
- не более 15 м/с на открытых перевалах, седловинах, гребнях и плато.

Пасмурная погода или теневые участки склона наиболее неблагоприятны для посадки, так как пилоту вертолета в этих условиях труднее определить расстояние до посадочной площадки и уклон местности.

Вертолет совершает полеты при силе ветра до 15 м/с, зависает и приземляется при силе ветра 12 м/с. Наиболее благоприятная для полетов сила ветра — 5-6 м/с. Безветрие так же нежелательно для полетов, зависания и приземления, как и сильный ветер. Переменный ветер опасен при зависании и приземлении, особенно когда эти действия нужно произвести вблизи скал, пропастей, пологих спусков.

Необходимо также иметь в виду, что зависание над лесом и густым кустарником — весьма трудная и опасная операция, так как ветки деревьев и кусты рассеивают воздушную струю.

Благоприятными условиями для выполнения зависания или приземления являются также следующие:

- направление ветра совпадает с открытыми подходами;
- подходы дают нормальную глиссаду для вертолета при снижении или наборе высоты;
- под зависшим вертолетом находится горизонтальный участок местности.

Спасательные формирования для проведения ПСР применяют, в основном, вертолеты Ми-8 различных модификаций, допущенные к эксплуатации в транспортном и пассажирском вариантах. Пассажирский вариант Ми-8, в зависимости от особенностей салона, способен принять на борт 9-11 или 28-32 пассажира. Транспортный вариант Ми-8 имеет большой грузовой люк, усиленный пол, узлы швартовки грузов, трапы и откидные сиденья на 24 человека. Вертолеты Ми-8 спасательной службы оснащены



системой внешней подвески грузоподъемностью 3000 кг и лебедкой с бортовой стрелой, позволяющей поднимать на борт в режиме зависания грузы весом до 150 кг. Максимальная масса груза, перевозимого в кабине вертолета, — 4000 кг. Дальность полета с 28 пассажирами на борту — 500 км. Максимальная высота полета — 6000 м. Вертолету разрешена посадка на равнинной, холмистой и горной местности со взлетами и посадками на вертодромах и площадках, расположенных на высотах до 4500 м.

Для перевозки грузов весом до 4000 кг используется вертолет Ми-17. На нем установлены тросовая внешняя подвеска, позволяющая транспортировать крупногабаритные грузы весом до 3000 кг, и бортовая стрела с электролебедкой. На борту вертолета, кроме откидных сидений на 24 человека, имеются узлы для установки 12 носилок. Дальность полета вертолета при максимальной загрузке составляет 550 км.

Вертолет Ка-32Т предназначен для транспортировки грузов весом до 3700 кг внутри кабины и до 5000 кг на внешней подвеске. У спасательного подъемного устройства — максимальная грузоподъемность 300 кг. Вертолет имеет практический потолок полета 6000 м.

Вертолет Ми-26 предназначен для подъема и транспортировки крупногабаритных грузов весом до 20000 кг.

Вертолет Ми-2 можно использовать для проведения ПСР при ликвидации последствий локальных ЧС. Дальность полета вертолета с 8 пассажирами на борту составляет 160 км.

Вертолет Ка-226 предназначен для проведения ПСР в больших городах. Грузоподъемность — 1,5 тонн, скорость — 200 км/час, дальность полета — 600 км.

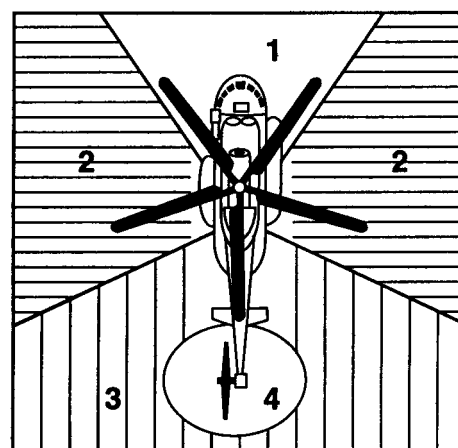
При крупных ЧС возможно привлечение к работе военно-транспортных вертолетов, например, Ми-14, способных совершать посадку на поверхность воды.

На вертолетах транспортного варианта разрешается перевозить в грузовой кабине технику, грузы и служебных пассажиров, то есть спасателей и спасенных людей.

Загрузка вертолета производится через грузовой люк по трапам, а также через переднюю дверь, расположенную на левом борту.

#### **Зоны опасного и безопасного нахождения людей около вертолета:**

- 1 — зона наиболее безопасного нахождения при посадке вертолета на выпуклой или горизонтальной поверхности;
- 2 — зона допустимого нахождения при посадке вертолета на выпуклой или горизонтальной поверхности;
- 3 — опасная зона;
- 4 — наиболее опасная зона



Перевозимую технику и крупногабаритные грузы необходимо крепить к кольцам на полу грузовой кабины с помощью швартовочных тросов.

Все грузы, размещаемые на вертолете, крепятся так, чтобы исключалась возможность их перемещения в полете. Мелкие грузы необходимо связывать между собой или загружать в специальные ящики и крепить их к полу с помощью швартовочных сеток и тросов.

Разрешается перемещение по кабине одному члену экипажа и одному служебному пассажиру (старшему группы).

Пассажиры (спасатели и участники маршрутной группы) должны быть проинструктированы начальником ПСО или бортмехаником о правилах поведения в полете и аварийного покидания вертолета.

После совершения вертолетом посадки к нему можно приблизиться, как правило, только тогда, когда двигатели будут выключены, а винт остановится.

Следует помнить о том, что даже после приземления командир вертолета (пилот) может изменить положение вертолета по самым различным причинам, например, предпринять взлет.

После приземления руководитель ПСР согласовывает дальнейшие действия с командиром вертолета.

Всех спасателей, особенно работников полевых подразделений, необходимо предварительно предупредить о том, что нельзя касаться руками фюзеляжа вертолета до тех пор, пока заземляющий тросик не коснется поверхности земли.

Если после приземления на временную посадочную площадку двигатель вертолета не будет выключен, то подход спасателей, работников подразделений к вертолету, выход из него, погрузка или выгрузка пострадавшего, снаряжения, приближение или удаление от вертолета осуществляются только со стороны переднего сектора так, чтобы не попасть под хвостовой винт, расположенный с правой стороны машины. Следует помнить о том, что концы лопастей несущего винта опускаются к поверхности земли тем ниже, чем медленнее они вращаются.

Передвигаться, находясь около вертолета, необходимо только в желаемой или допускаемой зонах и никогда — в опасной. Передвижение в опасной или наиболее опасной зонах может закончиться трагически.

Носилки с пострадавшим, а также различное снаряжение нужно переносить как можно ниже и параллельно поверхности земли. Веревки, чтобы их концы не наматывались на лопасти винта, должны быть свернуты, легкие предметы снаряжения тщательно упакованы и уложены в рюкзаки или в другую тару. Следует не забывать о правилах переноса лыж, лыжных палок, зондов, пустых носилок — их переносят только в горизонтальном положении. В противном случае выступающие части снаряжения могут попасть между лопастями несущего винта, что опасно не только для человека, но и для вертолета.

В случае вращения лопастей несущего винта нельзя удаляться от вертолета в ту сторону, где местность расположена выше, чем место посадки вертолета, ибо это угрожает попаданием в радиус вращения лопастей, что, в свою очередь, может закончиться трагически.

После приземления спасатели осуществляют выход из вертолета только по распоряжению бортмеханика. Всеми действиями спасателей и работников на посадочной площадке руководит начальник ПСО или специально назначенный им человек.

Спасатели, работающие у вертолета, должны быть в защитных касках, обязательно застегнутых под подбородком, и защитных очках, что предохранит глаза от попадания в них пыли, снега и предметов, поднимаемых с поверхности земли воздушной струей, создаваемой лопастями вращающегося винта.

Во время взлета или посадки спасатели должны находиться на безопасном расстоянии от посадочной площадки, в том числе при запуске двигателя вертолета. Все легкие предметы (лыжные шапочки, рукавицы, репшнуры, посуда и др.) в радиусе 50 м должны быть зафиксированы различными способами во избежание попадания их в винты или турбины вертолета. Кроме того, воздушным потоком, создаваемым вращением винта,



легкие предметы могут быть сброшены с посадочной площадки вниз, если операция происходит в горах.

Непосредственно в вертолете все снаряжение укладывается в тех местах кабины, которые укажет бортмеханик и, при необходимости, застраховывается. Спасатели размещаются на сиденьях и застраховываются имеющимися в вертолете специальными ремнями.

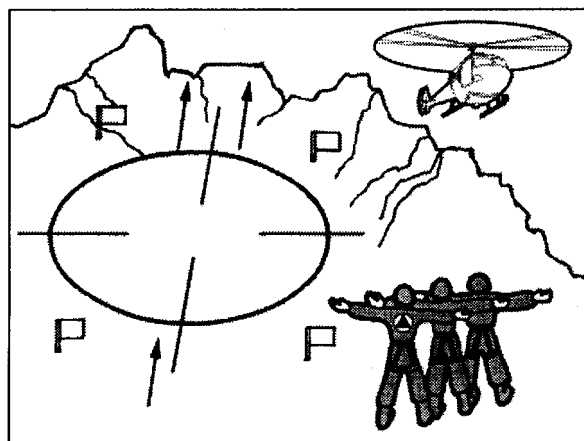
Во время полета, приземления, зависания запрещается самовольное передвижение по кабине, ибо это может нарушить баланс вертолета, особенно при подъеме или спуске пострадавшего и снаряжения.

Запрещается также располагаться у открытой двери без применения самостраховки, когда вертолет находится в воздухе, а также курить в кабине вертолета или около него во время стоянки.

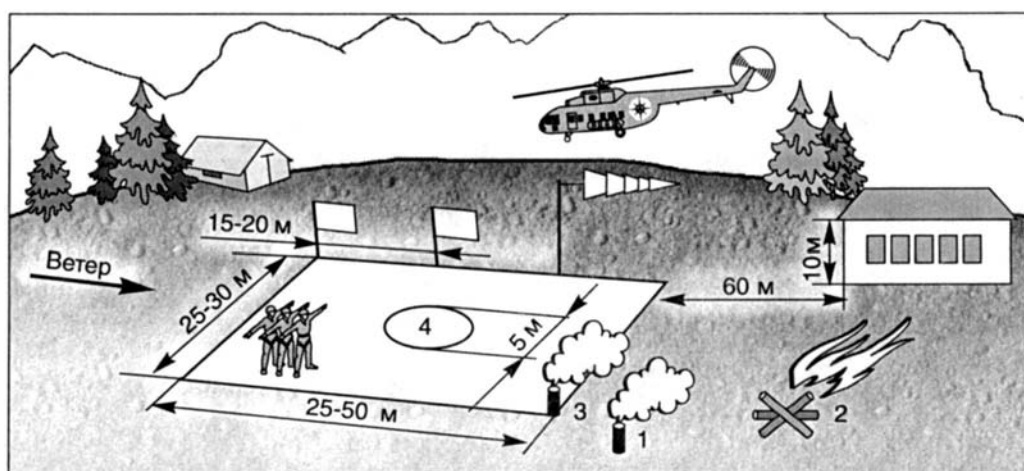
В целях оказания помощи пилоту вертолета при приземлении на незнакомую посадочную площадку необходимо корректировать с земли его действия. Корректировка может осуществляться двумя способами: с помощью радиостанции или с помощью сигналов, подаваемых руками одним из спасателей. Возможно также использование ракет, сигнальных костров, флагов, а в вечернее или ночное время — электрических фонарей.

Сигналы должны подаваться заблаговременно, чтобы у сигнальщика был запас времени для отмены, в случае необходимости, первого сигнала и подачи второго сигнала.

Для лучшего и быстрого обнаружения посадочной площадки при появлении вертолета необходимо пускать ракеты вверх и в сторону от направления его движения так, чтобы не попасть в него. Пуск производится, когда до посадочной площадки остается примерно 100-200 м полета. При обнаружении площадки экипажем вертолета следует пускать ракеты по ветру, тем самым указывая экипажу его направление.



Подача спасателями сигнала о направлении ветра на месте приземления вертолета



**Способы указания направления и силы ветра:**

1 — дымовая шашка (требуемое расположение); 2 — сигнальный костер; 3 — дымовая шашка (возможное расположение в связи с ограниченным размером посадочной площадки); 4 — место приземлений

Если сигнальных ракет нет, то направление ветра можно показать следующим образом. Спасатели должны стать спиной к ветру, выстроившись при этом в затылок друг к другу в 3-4 м правее центра площадки, расставив руки в стороны. При посадке пилот видит людей, стоящих слева от него и лицом к нему.

При переменном или порывистом ветре необходимо делать вращательные движения туловищем на 80-90° вокруг вертикальной оси.

Для указания направления и силы ветра можно также воспользоваться специальным конусом, укрепляемым на шесте, дымовыми шашками, кострами, флагами. В летнее время в основном используются флаги белого цвета, а зимой — красного или черного. Полотнища закрепляются на палках длиной не менее 1 м и забиваются в землю или укрепляются с помощью камней. Размещаются флаги на ровной поверхности на расстоянии 15-20 м друг от друга по линии приземления, то есть перпендикулярно направлению ветра. Если в наличии имеется только один флаг, то он также размещается на ровной поверхности посадочной площадки справа по направлению ветра (слева от вертолета) и на 15-20 м от точки приземления вертолета.

При использовании дымовой шашки или костра дым не должен застилать посадочную площадку. В противном случае приземление вертолета становится невозможным.

### СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ С ЗЕМЛИ

Руки подняты вверх, слегка разведены в стороны, образуя форму Y (Yes-да!)	— «Приземление разрешается»
Правая рука по диагонали поднята вверх, а левая по диагонали опущена вниз, как бы образуя форму буквы N (No — нет!)	— «Приземление не разрешается»
Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны	— «Выполнить зависание»
Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны, ладонями вниз. Ритмические покачивания рук из горизонтального положения вниз	— «Снизиться»
Руки на уровне плеч горизонтально вытянуты в обе стороны, ладонями вверх. Ритмические покачивания рук из горизонтального положения вверх	— «Подняться»
Правая рука на уровне плеча горизонтально вытянута в сторону. Лево́й рукой выполняют ритмические покачивания	— «Переместиться влево»
Левая рука на уровне плеча горизонтально вытянута в сторону. Правой рукой выполняют ритмические покачивания	— «Переместиться вправо»
Скрещенные над головой руки выполняют покачивания	— «Стоп. Остановка двигателя»
Руки подняты, немного согнуты в локтях, ладонями к лицу, выполняют ритмические покачивания из вертикального положения	— «Переместиться вперед»
Руки подняты, немного согнуты в локтях, ладонями в сторону вертолета, выполняют ритмические покачивания из вертикального положения в сторону вертолета	— «Переместиться назад»
Руки опущены вниз, скрещены перед телом	— «Посадка совершена»

Правая рука вытянута горизонтально в сторону, левая поднята вверх, выполняет ритмические покачивания в направлении перемещения вертолета	— «Переместиться от места зависания влево»
Левая рука вытянута горизонтально в сторону, правая рука поднята вверх, выполняет ритмические покачивания в направлении перемещения вертолета	— «Переместиться от места зависания вправо»
Правая рука вытянута вперед, в сторону и немного вверх, пальцы сжаты в кулак, большой палец показывает вверх	— «Знак «ОК» (О'кей!). Все в порядке»
Руки на уровне пояса, согнуты в локтях, ритмические покачивания вверх — вниз	— «Груз прицеплен»
Левая рука сжата в кулак, согнута в локте на уровне пояса, правой, обращенной ладонью вниз, делают ритмические движения вправо — влево	— «Груз сбросить или лебедку остановить»

После контрольных проходов вертолета над посадочной площадкой, когда пилот определил направление ветра по знакам, подаваемым ему с земли (о чем он сообщает запиской, брошенной с вымпелом), спасателям можно уйти с площадки, оставив на ней темные предметы (рюкзаки, ветки, палатки, прижатые камнями). Если маркировочные предметы отсутствуют, то необходимо до посадки вертолета не сходить с места, чтобы дать возможность пилоту сориентироваться в условиях плохой видимости (снежный вихрь, пасмурная погода). В этом случае вертолет совершит посадку рядом с группой, слева от нее, в центр посадочной площадки. Несущий винт будет находиться тогда выше головы человека.

При взлете вертолета необходимо выстроиться по тем же правилам, что и при посадке, или же использовать темные предметы (камни, ветки) для ориентации пилота относительно снежной поверхности.

Если предполагается посадка вертолета на незнакомое место, где нет людей и подготовленной площадки, то спасатели должны заготовить и взять на борт вертолета 5-6 веток длиной 1,5-2,0 м, привязав к их комлевой части груз весом 8-10 кг. Перед посадкой ветки сбрасываются с вертолета для привязки к месту приземления и для пространственного ориентирования.

Принимающие вертолет должны также знать, что обычно его посадка осуществляется против ветра, в случае же захода вертолета на посадку по ветру спасателям нужно постоянно следить за его приземлением.

Корректирующий посадку вертолета спасатель должен одеться контрастно по отношению к земной поверхности, включая в том числе и растительность (деревья, кустарники, траву). Кроме того, голову следует защитить каской, застегнутой на подбородке, а глаза — очками.

Спасатель, стоя спиной к ветру, примерно на расстоянии 10 м от места приземления, принимает сигнальное положение, напоминающее форму буквы Y, при этом он должен помнить о том, что пилот вертолета видит несколько измененный его силуэт. Положение фигуры спасателя должно быть поэтому абсолютно правильным, жесты — точными, чтобы они были однозначно истолкованы.

При наличии посадочной площадки с соблюдением всех предъявляемых к ней требований соответствующих метеоусловий вертолет совершает приземление и эвакуирует пострадавших в ближайшее или находящееся в месте расположения аэропорта

лечебное учреждение в зависимости от состояния здоровья пострадавших и времени выполнения полета.

Иногда, в зависимости от обстоятельств, бывает удобнее и, главное, безопаснее принять на борт вертолета пострадавшего и спасателей на промежуточной площадке. Так, спасатели могут быть высажены поблизости от места происшествия, затем они осуществляют спуск к пострадавшему и транспортируют его к месту удобной и безопасной посадки вертолета.

При проведении ПСР на лавине подчас требуется доставка значительного числа спасателей, опыт которых не позволяет производить десантирование (спуск на веревке) в режиме зависания вертолета на довольно большой высоте. В этом случае также подбирается промежуточная посадочная площадка для их высадки. Во всех случаях промежуточные площадки должны отвечать предъявляемым к ним требованиям. Следует также помнить, что окончательное решение о возможности или невозможности приземления принимает пилот вертолета.

Руководитель ПСО, находящегося на борту вертолета, должен помнить о том, что воздушное давление, создаваемое винтами вертолета, может вызвать сход лавин в зимний период или, при значительном скоплении снега, в другие периоды, а также камнепад в летний период, о чем следует предупредить пилота при принятии решения о приземлении, особенно на промежуточной посадочной площадке. При подлете к месту происшествия могут обнаружиться различные обстоятельства (значительная крутизна склона, наличие больших камней, ям, ледовых трещин, малые размеры посадочной площадки), когда приземление вертолета невозможно. В этом случае, если позволяют условия (по решению пилота вертолета), применяют зависание вертолета на высоте примерно 3 м от земной поверхности.

При десантировании должна осуществляться следующая последовательность совместных действий экипажа вертолета и спасателей:

— при переводе вертолета в режим зависания пилот дает команду бортмеханику на открывание дверей;

— руководитель ПСО или группы, убедившись в отсутствии на земле препятствий, дает команду на покидание борта вертолета. Как правило, руководитель ПСО прыгает первым. Для этого он садится на порог двери и плавно как бы соскальзывает вниз, чтобы не нарушить равновесие вертолета. После приземления ему следует остерегаться лопастей винтов вертолета. Следующий спасатель прыгает по сигналу бортмеханика, предварительно убедившись, что на том месте, куда он прыгает, никого нет.

Десантирование спасателей, если этого требует обстановка, может производиться через переднюю и заднюю двери. Решение об этом принимает только пилот вертолета.

Если нужно, то руководитель ПСО, первым покинувший борт вертолета, принимает на себя роль сигнальщика для координации действий пилота.

Необходимое спасательное снаряжение сбрасывается только в том случае, если ясно, что оно не будет повреждено или утеряно при приземлении.

Перед полетом, а тем более сбрасыванием, все снаряжение должно быть тщательно упаковано в рюкзаки или специальные транспортировочные мешки.

Спасатель, производящий сбрасывание снаряжения, должен убедиться, что в месте падения груза людей нет.

Снаряжение можно спустить на веревке с помощью тормозного карабина, подвешенного на карабине веревки, или различных спусковых устройств.

Если на месте происшествия или поблизости от него пригодной для посадки площадки нет, то спуск спасателей и снаряжения производится на тросе с помощью лебедки, спусковых устройств или на основной веревке с обязательным учетом условий

поверхности. Так, при крутизне склона более  $60^\circ$  от спуска следует отказаться из-за возможного камнепада или схода лавины.

Спуск в режиме зависания вертолета на большой высоте в определенной степени опасен для здоровья и жизни спасателей. Поэтому, если позволяют обстоятельства, лучше произвести посадку на промежуточной площадке.

При спуске на тросе с помощью бортовой лебедки все манипуляции с ней осуществляет бортмеханик, которому помогает руководитель ПСО или назначенный им спасатель.

Спуск спасателей на тросе с помощью лебедки занимает много времени. Поэтому для спуска большого числа спасателей и сокращения времени зависания вертолета применяются одинарная веревка диаметром не менее 11 мм, два тормозных карабина или шайба Штихта, а также спусковые устройства, разработанные в последние годы.

Спуск спасателей осуществляется в следующей последовательности:

— руководитель ПСО или назначенный им спасатель подвешивают заранее подготовленную веревку к карабину лебедки, иначе пилот в случае необходимости не сможет быстро сбросить ее с вертолета;

— бортмеханик открывает дверь;

— по команде бортмеханика руководитель ПСО или назначенный им спасатель сбрасывает веревку вниз. Вертолет при этом должен находиться только в режиме зависания, иначе веревка может попасть в хвостовой винт. В случае если сброшенная веревка не достигла поверхности земли, ее тотчас же втягивают в кабину вертолета. Далее навешивается и сбрасывается вторая, заранее подготовленная веревка большей длины;

— первый спасатель, на которого надета беседка с двумя тормозными карабинами, садится в дверной проем, вкладывает веревку в оба тормозных карабина и поднимает их наверх непосредственно под узел навески;

— второй спасатель, подготовившись к спуску, отцепляет самостраховку первого спасателя;

— по команде бортмеханика первый спасатель плавно нагружает веревку и, повернувшись лицом к корпусу вертолета, начинает спуск, который должен проходить без рывков;

— приземлившись, спасатель, в случае необходимости, организует самостраховку, отстегивает веревку и подает знак «ОК» для спуска следующего спасателя;

— спустившийся спасатель остается на месте для оказания необходимой помощи следующему спасателю, осуществляющему спуск;

— после приземления последнего спасателя веревка сбрасывается вниз бортмехаником или оставшимся на борту спасателем.

Организация и спуск спасателей в режиме зависания вертолета на большой высоте проводятся во всех спасательных службах, как правило, по приведенной выше схеме. В зависимости от типа вертолета и установленного на нем дополнительного оборудования спуск спасателей может осуществляться поочередно на одной из двух веревок, что значительно ускоряет высадку, так как в момент приземления первого спасателя второй начинает спуск по второй веревке. При спуске используются различные тормозные устройства.

Спуск носилок осуществляется с помощью бортовой лебедки. К носилкам следует привязать репшнур, чтобы легче было их принять внизу.

При невозможности приземления вертолета в месте происшествия или поблизости от него применяются специальные альпинистские носилки или носилки типа «Акья» для подъема пострадавшего на борт вертолета в режиме зависания.



После оказания пострадавшему первой медицинской помощи его, если вызван вертолет и ориентировочно известно время прилета, подготавливают к транспортировке, для чего надевают на него теплые вещи, укладывают его в спальный мешок или заворачивают в палатку (это зависит от степени имеющихся травм и погодных условий), укладывают на носилки, если они имеются.

В случае, если пострадавший, спасатели или работники находятся на крутом склоне, необходимо для носилок с пострадавшим организовать страховку, а самим спасателям или работникам применить само-страховку, чтобы не быть сброшенными воздушным потоком, создаваемым винтами вертолета.

При подъеме пострадавшего с помощью лебедки (ЛПГ-2, ЛПГ-3, ЛПГ-150) соблюдается следующая последовательность:

— по прибытии вертолета бортмеханик приводит в действие лебедку и опускает трос;

— спасатель или участник группы, находящийся рядом с пострадавшим, после того как заземляющий тросик коснется поверхности земли, берет в руки лебедочный карабин и, прицепив его к подвесной системе носилок, снимает страховку и дает команду для подъема на борт вертолета. При этом он поддерживает рукой, желательно в резиновой перчатке, лебедочный карабин до тех пор, пока трос не натянется. После этого спасатель придерживает носилки до того момента, пока они не окажутся на вертикальной линии под вертолетом, одновременно не допуская вращения носилок вокруг вертикальной оси троса;

— бортмеханик и спасатель, находящиеся в вертолете, поднимают носилки и втаскивают их в кабину.

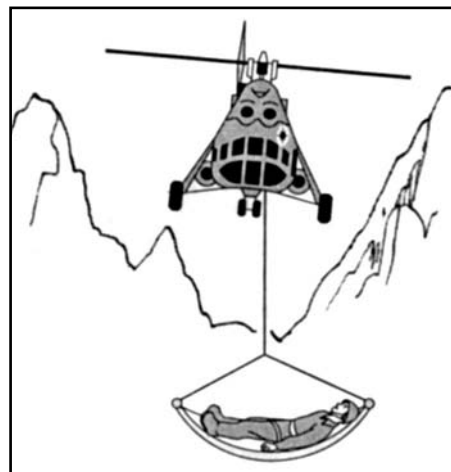
Иногда носилки с пострадавшим поднимают в вертолет в сопровождении одного из спасателей. Это делается для того, чтобы оказать помощь пострадавшему во время подъема и предохранить носилки от ударов о корпус вертолета.

При этом варианте на борт сначала принимаются носилки с пострадавшим, а затем сопровождающий.

Подвесную систему носилок нужно делать короткой. Ориентировочное расстояние между лебедочным карабином и нижней частью носилок — 80-90 см. Не следует забывать и об общем весе носилок с пострадавшим и сопровождающего, так как максимально допустимая масса груза не должна превышать 150 кг.

Носилки с пострадавшим нужно втаскивать в кабину вертолета тем концом, где находится голова человека. Как только носилки покажутся в дверном проеме, их следует застраховать, пристегнув к ним карабин от страховочной петли, прикрепленной к одному из колец пола вертолета.

Пострадавшего, если позволяет состояние его здоровья, можно поднять на борт вертолета и в его личной обвязке. Все действия в этом случае будут аналогичны тем, когда на борт поднимают носилки с пострадавшим. Пострадавший, если это возможно, помогает бортмеханику и спасателю принять его в кабину вертолета. В момент появления пострадавшего в дверном проеме карабин от страховочной петли, прикрепленной внутри вертолета, пристегивается к обвязке пострадавшего. Таким же образом на борт вертолета поднимают и спасателей. Предварительно, в целях экономии времени,



Транспортировка пострадавшего на внешней подвеске

на каждого спасателя должны быть надеты беседка с приготовленным страховочным карабином, грудная обвязка и самостраховка. Рюкзак надевается на плечи. Страховочный карабин прикрепляется к лебедочному карабину. Страховка репшнуром от беседки к страховочному карабину осуществляется таким образом, чтобы не допустить опрокидывания туловища человека при подъеме на борт вертолета.

При приеме носилок и спасателей на борт вертолета бортмеханик и помогающий ему спасатель должны быть на самостраховке.

Подвесное сиденье (люлька или стульчик) также может использоваться для подъема пострадавшего. Стульчик крепится к металлической раме, к которой присоединяется крюк лебедки. Пострадавшего усаживают на стульчик на земле, привязывают веревкой, присоединяют крюк лебедки и начинают подъем.

Не рекомендуется использовать стульчик для подъема пострадавшего, который после случившегося с ним несчастья психически расстроен и испытывает страх перед высотой.

В силу сложившихся обстоятельств возможна транспортировка пострадавших на внешней подвеске вертолета или же на лебедке с использованием специальных альпинистских носилок или носилок типа «Акья». Носилки могут находиться как на подвеске вертолета, так и подвешиваться к тросу с земли. В целях безопасности диаметр троса должен быть не менее 5 мм, на носилках в центре подвески нужно обязательно закрепить карабин «Вертлюг», чтобы избежать переламывания троса.

Транспортировку живого пострадавшего на внешней подвеске применяют на небольшое расстояние, исключаящее его переохлаждение, и только в сопровождении спасателя.

Как правило, на внешней подвеске осуществляется транспортировка погибших. Если труп перевозится в кабине вертолета, то после его выгрузки кабину необходимо продезинфицировать.

Для осуществления маневра на подцепку (отцепку) груза и дальнейшую его транспортировку необходимо подготовить площадку: удалить мелкие незакрепленные предметы, мусор; пыльную площадку, если есть возможность, полить водой; свежевываливший снег укатать или утоптать. Если площадка не может быть подготовлена к началу подцепки (отцепки) груза, то командир вертолета, зависнув над ней, раздувает пыль или снег струей воздуха от несущего винта. В силу этого спасатели или работники, а тем более пострадавший или пострадавшие должны укрыться от поднятых потоков пыли или снега. Маневр на подцепку (отцепку) груза выполняется лишь после того, как площадка будет хорошо просматриваться сверху.

Руководитель ПСО совместно с бортмехаником обязаны рассчитать длину троса внешней подвески, исходя из конкретных условий мест подцепки (отцепки) груза в соответствии с его конфигурацией, массой и длиной. Например, необходимо произвести подцепку носилок с пострадавшим, которые находятся на небольшой поляне, высота окружающих деревьев — около 10-15 м. Естественно, длина троса должна быть больше указанной высоты деревьев.

Транспортировка носилок, а также любого груза в горизонтальном положении вызывает интенсивную их раскачку в полете по сравнению с транспортировкой в вертикальном положении. Для уменьшения раскачки носилок их транспортировка должна осуществляться на скорости порядка 70-80 км/ч (указанная скорость транспортировки носилок на внешней подвеске определена во время совместных тренировочных полетов Сочинского авиаотряда и спасательного отряда г. Сочи).

В зависимости от условий подцепка груза на внешнюю подвеску вертолета может осуществляться двумя способами:

— после посадки вертолета на площадку вблизи груза;  
— с режима зависания (применяется в тех случаях, когда посадка вертолета на площадку вблизи груза не обеспечена).

При транспортировке носилок с пострадавшим необходимо с борта вертолета подобрать площадку, удовлетворяющую требованиям по посадке, произвести посадку, поместить носилки с пострадавшим в грузовую кабину и продолжить полет до пункта назначения или ближайшего лечебного учреждения, где имеется посадочная площадка. Доставка пострадавшего в лечебное учреждение осуществляется только в том случае, если ему требуется срочная медицинская помощь, оказываемая в стационарных условиях.

Спасение пострадавшего на воде с помощью вертолета производится грузоподъемным устройством. При этом следует уменьшить воздействие на человека воздушных потоков, создаваемых вращающимися винтами. Этого можно достичь, в частности, увеличив длину подъемного троса и используя ветровую обстановку.

Спасатели и участники маршрутных групп или других подразделений, в которых имеются пострадавшие, должны знать, что зависание вертолета над пыльными и заснеженными площадками выполняется против ветра. В связи с тем, что длительное зависание не рекомендуется, все операции по подцепке носилок или иного груза следует производить как можно оперативнее.

Руководитель ПСО и бортмеханик должны проверить знание спасателями «Инструкции для наземной бригады, обеспечивающей подготовку грузов для транспортировки их на внешней подвеске».

Перед началом маневра по подцепке необходимо еще раз всех предупредить о том, что во избежание поражения статическим электричеством нельзя брать за тросы, закрепленные в замке вертолета, и приступать к работе по подцепке тросов к грузу до тех пор, пока система внешней подвески или заземляющий тросик не коснутся земли. Запрещается также подправлять карабины «паука» и тросы подвески в период их натяжения.

При ПСР вертолет Ми-8 может быть использован без посадки для десантирования (сброса) грузов, осуществляемого через входную дверь, грузовой люк при снятых створках и с внешней подвески. Десантирование грузов может производиться как парашютами, так и без них.

Максимальная масса груза, сбрасываемого через грузовой люк, не должна превышать 500 кг. Если грузов несколько, то при подготовке к полету должна быть определена очередность их десантирования. Сбрасывая грузы через грузовой люк, целесообразно размещать их как можно ближе к обрезу пола, обеспечив при этом надежную и одновременно быстросъемную швартовку. Естественно, что в первую очередь десантируются жизненно необходимые грузы: продукты, медикаменты, топливо. Во вторую очередь — теплые вещи и другое необходимое снаряжение и оборудование: носилки, веревки, лыжи и т.д.

### **3.18. ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЙ. КАРАНТИН**

Возникновение и развитие ЧС зачастую вызывает вспышки эпидемий или повышение инфекционной заболеваемости среди пострадавшего населения. В очагах стихийных бедствий и катастроф техногенного характера, а также в зонах боевых действий происходит резкое ухудшение условий проживания, у людей появляется большое чис-

ло механических травм, ожогов и огнестрельных ранений, при которых значительно снижаются показатели естественной сопротивляемости организма, возникают стрессовые состояния. Население лишается жилья, электроэнергии, питьевой воды, нарушается работа санитарно-гигиенической службы, ухудшается организация питания. Может случиться и так, что накопленные значительные запасы биологического оружия при ЧС рассеются на обширных территориях.

В таких ситуациях пораженное население нуждается в экстренной медико-санитарной помощи, требуются самые радикальные изменения организации и обычного ритма работы органов управления, лечебно-профилактических учреждений и санитарно-эпидемиологической службы. Противоэпидемические мероприятия проводятся медицинскими (лечебные учреждения, центры экстренной медицинской помощи и т.д.) и немедицинскими (спасатели, население и т.д.) силами и средствами. Для обеспечения согласованности действий разных исполнителей, административно не связанных друг с другом, при исполнительных органах местной власти создаются чрезвычайные санитарно-противоэпидемические комиссии, включающие в себя специалистов различных ведомств. Эпидемиологический процесс проявляется инфекционной заболеваемостью. При этом формируется эпидемиологический очаг, на территории которого в определенных границах времени и пространства возникло и приняло массовый характер распространение инфекционных заболеваний. Границы очагов поражения — это границы городов и населенных пунктов, имеющих общие экономические и транспортные связи.

При ликвидации последствий ЧС необходимо проводить санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, что связано с внезапным и резким ухудшением эпидемической обстановки как в очаге поражения, так и в прилегающих к нему районах. В этом случае под строгий контроль берутся все гигиенически значимые объекты, как разрушенные и поврежденные в очаге бедствия, так и продолжающие функционировать вне его.

К ним относятся:

- системы водоснабжения и канализации;
- объекты пищевой промышленности, общественного питания и торговли;
- предприятия системы коммунального хозяйства;
- детские дошкольные и школьные учреждения;
- пострадавший и не пострадавший жилой фонд;
- лечебно-профилактические учреждения, куда госпитализированы пораженные и больные;
- места временного расселения эвакуированного населения;
- места расселения прибывших спасателей;
- объекты внешней среды;
- промышленные объекты, которые могут стать источниками вторичного поражения АХОВ, радиоактивными веществами и др.

Для проведения спасательных и аварийно-восстановительных работ привлекаются ПСС МЧС России, армейские подразделения, строительные организации. Посты охраны и контрольно-пропускные пункты организуются с привлечением сотрудников правоохранительных органов и военнослужащих внутренних войск. При масштабных эпидемиях к работе в очаге поражения могут привлекаться десятки тысяч человек. В санитарно-гигиенических мероприятиях задействуются работники нескольких ведомств. Спасательная служба совместно с санитарно-эпидемиологическими учреждениями системы здравоохранения участвует в организации санитарного надзора и противоэпидемической защиты населения в экстремальных условиях (радиоактивное и хими-



ческое заражение, загрязнение ядовитыми продуктами разрушенных промышленных объектов, нечистотами, отбросами). Данные мероприятия реализуются поэтапно.

**Первый этап** — своевременное выявление, изоляция и госпитализация больных; организация медицинской сортировки инфекционных больных на этапах эвакуации по степени риска и организация их лечения. Дезинфекционные мероприятия в эпидемических очагах поражения.

**Второй этап** — развертывание санэпидемиологических учреждений и формирований; санитарно-биологических лабораторий; полевых госпиталей; санэпидемиологическая разведка и наблюдение.

**Третий этап** — организация размещения пострадавшего населения и людей, прибывших для проведения работ в район катастрофы; экстренной и специфической профилактики.

**Четвертый этап** — обеззараживание водоисточников; снабжение населения питьевой водой, продуктами питания; организация дезинфекции мест скопления мусора; сбор и захоронение трупов погибших людей и животных.

Спасатели, входящие в очаг катастрофы первыми, должны уметь при оценке состояния пострадавших по внешним признакам выявлять больных или лиц с подозрением на заболевание особо опасными инфекционными болезнями.

Переносчиков инфекционных заболеваний, выявленных при перемещении из эпидемиологического очага, изолируют от основных пострадавших. Совместная эвакуация из опасной зоны больных и здоровых людей производится лишь в случае явно угрожающей их жизни внешней опасности (пожар, наводнение и др.). Сортировку больных производят во временно развернутых или стационарных лечебных учреждениях. На всех этапах эвакуации инфекционных больных разделяют на две группы.

Первую группу составляют больные неконтагиозными (незаразными) или малоконтагиозными инфекциями, такими, как бруцеллез, туляремия, менингококковые болезни, некоторые виды геморрагических лихорадок, ботулизм и другие инфекции.

Вторую группу составляют больные, болезни которых представляют опасность для окружающих, то есть контагиозные (заразные) и высококонтагиозные инфекции — чума, сибирская язва, дизентерия, холера, вирусный гепатит, скарлатина, корь, лихорадка Ласса, лихорадка Эбола, болезнь Марбург и некоторые другие.

Размещают и лечат заболевших обеих групп отдельно, изолируя их от остальных пострадавших, получающих медицинскую помощь. В стационарных лечебных учреждениях больных размещают в разных зданиях.

В полевых условиях для них создаются временные палаточные лагеря, расположенные на безопасном расстоянии от лагерей с другими пострадавшими и с людьми, привлекаемыми для ликвидации последствий ЧС.

Одним из первоочередных мероприятий в районах катастроф является организация углубленной санитарно-эпидемиологической разведки.

В районах катастроф санэпидемиологическая и поисково-спасательная службы организуют наблюдение и лабораторный контроль с целью своевременного обнаружения заражения людей вредными веществами и патогенными микробами, заражения питьевой воды, продуктов питания, объектов внешней среды и принятия мер по защите пострадавшего населения.





В зависимости от конкретных условий устанавливаются задачи сетям наблюдения и лабораторного контроля в районах катастроф.

При радиоактивном заражении местности:

- определение уровней радиации на местности;
- определение радиоактивной загрязненности питьевой воды, продуктов питания, продуктов животноводства и растениеводства;
- оценка опасности для людей радиоактивного заражения местности и объектов внешней среды в целях обоснования мероприятий радиационной защиты;
- проведение экспертизы продуктов питания, сырья и питьевой воды с выдачей заключения о пригодности их к использованию и употреблению.

При заражении АХОВ и вредными веществами:

- установление наличия в окружающей среде АХОВ и вредных веществ в ЧС;
- качественное определение во внешней среде (в воздухе, воде открытых водоемов, на почве и др.) АХОВ и типа вредных веществ;
- количественное определение АХОВ и вредных веществ в продуктах питания и питьевой воде с оценкой опасности их для людей и животных;
- проведение экспертизы продуктов питания и питьевой воды; выдача заключения о пригодности их к использованию и употреблению.

При возникновении эпидемического очага:

- специфическая индикация (установление вида возбудителя) во внешней среде и в организме человека (бактерий, вирусов, грибов и токсинов);
- проведение лабораторного контроля, экспертизы продуктов питания и питьевой воды с выдачей заключения о пригодности их к использованию и употреблению.

К проведению наблюдения и лабораторного контроля могут привлекаться также специалисты других министерств и ведомств, в том числе и спасатели.

Для предотвращения заболеваний людей проводятся экстренные профилактические меры в отношении всех находящихся в эпидемическом очаге. В качестве профилактических средств используются антибиотики широкого спектра действия, активные в отношении всех (или большинства) возбудителей инфекционных заболеваний (основное средство — доксициклин; резервные средства — рифампицин, тетрациклин, сульфатон).

Схема применения основных профилактических средств представлена в таблице.

#### Схемы общей экстренной профилактики (при неизвестном возбудителе)

№ варианта	Препарат	Способ применения	Разовая доза, г	Кратность применения в сутки	Средняя доза на курс профилактики, г	Средняя продолжительность курса профилактики, сут.
1	Доксициклин	Внутрь	0,2	1	1,0	5
2	Рифампицин	Внутрь	0,6	1	3,0	5
3	Тетрациклин	Внутрь	0,5	3	7,5	5
4	Сульфатон	Внутрь	1,4 (4 таблетки)	2	14,0 (40 таблеток)	5

Если возбудитель инфекционного заболевания выявлен, то используются антибиотики узкого спектра действия по различным вариантам схем, определяемых работниками медицинской службы.

Экстренная профилактика проводится медицинскими работниками. Если у спасателей нет возможности пройти профилактику в медицинских учреждениях, то при наличии опасности заражения они проводят ее самостоятельно. Для этого используются медицинские препараты из индивидуальной медицинской или санитарно-противоэпидемической аптечки.

Санитарно-противоэпидемическая аптечка предназначена для оказания медико-санитарной помощи и профилактики массовых инфекционных заболеваний, отравлений и защиты зубной железой при угрозе возникновения ЧС, в периоды изоляции и спасения после катастрофы или бедствия. В ее состав входят:

- средства обеззараживания питьевой воды — таблетки аквасепт, устройства «Ба-рьер-3» для коллективов и семьи или «БПП-1» для отдельных лиц;
- педикулициды — лосьон «Ленцид», таблетки «Опофос», баллончик «Педисульф»;
- репелленты — лосьон «ДЭТА», баллончик «Тайга»;
- инсектициды — карандаш «Иней», баллончик «Перфос-П»;
- дезинфектанты — 10 навесок хлорамина по 20 г и мешочек препарата «ДП-2» — 200 г, оба препарата для разведения по 1 чайной ложке на 1 л воды;
- антибиотики — доксициклин 0,05x10 таблеток, тетрациклин 0,1x80 таблеток, сульфатон 0,35x40 таблеток;
- противовирусные препараты — ремантадин 0,05x20 таблеток;
- антисептики — 3% перекись водорода 50,0 г, гидропирит — 10 таблеток, 5% раствор йода — 10 ампул;
- адсорбенты — карболен по 0,5x10 таблеток;
- транквилизаторы — феназепам 0,0005x10 таблеток, корвалол — 15,0 г;
- психостимуляторы — сиднокарб 0,0005x10 таблеток;
- поливитамины — гексавит — 50 таблеток, галаскорбин — 10 таблеток;
- гипотензивные средства — дибазол 0,02x10 таблеток;
- медико-санитарное имущество — ватно-марлевая повязка, полиэтиленовые пакеты для воды и пищи, салфетки гигиенические — 20 шт.

К аптечке прилагается инструкция с описанием правил использования входящих в нее препаратов.

Применение химиотерапевтических препаратов способно вызвать побочные явления (головокружение, тошнота, аллергическая реакция, общая слабость и др.). Для нейтрализации их необходимо использовать средства десенсибилизирующей терапии (димедрол, дипразин, хлористый кальций и др.). Рекомендации по их применению должны давать медицинские работники.

Кроме экстренной профилактики, проводится и специфическая профилактика, заключающаяся в вакцинации людей. В результате введения в организм вакцин и антитоксинов через 2-4 недели у людей вырабатывается специфическая повышенная устойчивость к болезни (иммунитет), которая сохраняется в течение нескольких месяцев или лет. Вакцинация осуществляется только медицинскими работниками. Прививки делаются, когда в них появляется необходимость, причем не только против обнаруженных заболеваний, но и тех, развитие которых возможно.

При эвакуации населения из зоны ЧС проводятся следующие мероприятия:

- выявление инфекционных больных и подозрительных на инфекционные заболевания, изоляция их и направление в инфекционный стационар;

- проведение экстренной и специфической профилактики;
- организация инфекционных изоляторов и оборудование помещений для полной санитарной обработки, дезинфекции одежды и обуви лиц, находившихся в контакте с заболевшими людьми;
- контроль за организацией питания;
- контроль за качеством питьевой воды, обеспечение ее очистки и обеззараживания. При эвакуации инфекционным больным выделяются отдельные от остальных пострадавших средства передвижения или отдельные помещения в них (вагоны, купе, каюты, салоны и др.). Спасательные службы оказывают помощь медицинским работникам на всех этапах проведения эвакуации.

В целях предупреждения заноса инфекционных заболеваний и их распространения при возникновении эпидемических очагов осуществляется комплекс режимных, изоляционно-ограничительных и медицинских мероприятий, которые, в зависимости от эпидемиологических особенностей инфекции и эпидемической обстановки, подразделяются на **обсервацию и карантин**.

Контроль за проведением этих мероприятий осуществляется санитарно-эпидемиологической службой.

Противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия при **обсервации** предусматривают:

- проведение опроса, осмотр пораженных и пострадавшего населения в целях выявления инфекционных больных;
- изоляцию, оказание медицинской помощи, лечение выявленных больных с последующей их госпитализацией в инфекционные больницы, расположенные вне зоны катастрофы;
- экстренную и специфическую профилактику по эпидемическим показаниям лицам, подвергшимся риску заражения среди пострадавшего населения, спасателям и обслуживающему персоналу;
- противоэпидемический режим работы этапов медицинской эвакуации медицинских учреждений системы здравоохранения;
- проведение текущей и заключительной дезинфекции, а по имеющимся показаниям — и санитарной обработки.

При установлении **карантина** проводимые при обсервации мероприятия усиливаются дополнительными режимными мероприятиями, включающими в себя:

- охрану и оцепление размещения карантинных групп населения в целях изоляции от других групп населения;
- создание специальной комендантской службы для обеспечения в районе карантина установленного режима организации питания, охраны источников водоснабжения и др.;
- снабжение всем необходимым объектов народного хозяйства, продолжающих работу в районе катастроф, и населения через перегрузочные и передаточные пункты, развертываемые на границах с зонами карантина.

При возникновении необходимости ПСС может быть привлечена к выполнению карантинных мероприятий. Для этого спасатели должны пройти инструктаж по технике безопасности при производстве работ. Руководство спасателями передается организации или ведомству, осуществляющему выполнение того или иного мероприятия.

Привлечение спасателей к выполнению профилактических и противоэпидемических мероприятий в каждом регионе имеет свои специфические особенности, зависящие от наличия специальных сил и средств службы здравоохранения, организационных форм работы, степени подготовленности личного состава медицинских формирова-

ний и учреждений, природных условий, способствующих быстрому распространению инфекционной болезни, и других факторов.

Эвакуированное из зоны бедствия население размещается во временных лагерях или соседних населенных пунктах, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Для размещения населения на временных пунктах сбора пострадавших, в зонах техногенных аварий и катастроф, землетрясений, на прилегающей к зоне затопления территории или вне территории заражения АХОВ и биологическими средствами в эпидемических очагах отводится площадь из расчета 2,75 м<sup>2</sup> на каждого пострадавшего с учетом разворачивания подвижных пунктов питания и водоснабжения. Для размещения пострадавших в палаточных городках, общежитиях и других помещениях минимальная норма площади должна составлять 2,0-2,5 м<sup>2</sup> на одного человека.

В зимнее время и в районах катастрофического затопления необходимо иметь сушильные комнаты для одежды и обуви площадью 15-18 м<sup>2</sup> на 100 человек. Продолжительность просушивания не более 8 ч. Температура воздуха для просушивания шерстяной и хлопчатобумажной одежды должна поддерживаться на уровне 60°С, для просушивания обуви и меховой одежды — 40°С.

Температура воздуха в помещениях, где находятся пострадавшие, не должна быть ниже 18°С при средней относительной влажности 35-65%. Такая температура поддерживается в помещениях централизованным отоплением, электроподогревательными приборами, печками на твердом или жидком топливе, а в палатках — принудительной подачей теплого воздуха компрессорами и печками. В крайних случаях в помещениях возможно разжигание костров при строгом соблюдении правил пожарной безопасности. Во избежание чрезмерного охлаждения пострадавших их следует располагать на тюфяках, кроватях, подстилках, нарах на расстоянии не ближе 0,5-0,8 м от наружных стен.

Нормы расхода питьевой воды для нужд пострадавшего населения и больных, поступающих на лечение, составляют на одного пострадавшего 10 л в сутки, на одного больного, находящегося на стационарном лечении (включая нужды на питье) — 75 л в сутки, на обмывку одного человека (включая личный состав формирований, работающих в районе бедствия) — 45 л.

При размещении населения в палаточных или другого временного типа городках для отправления естественных надобностей оборудуют ровики из расчета: один ровик шириной 0,3 м, глубиной 0,5 м и длиной 1 м на 20 человек. Ровики допускается устраивать параллельно один к другому на расстоянии 1-2 м. Они должны располагаться ниже источников воды и не ближе 200 м от них. После каждого пользования ровиком нечистоты необходимо сразу же подвергать дезинфекции и засыпать слоем земли.

**Дезинфекцией** в широком смысле слова называется уничтожение на объектах внешней среды возбудителей инфекционных заболеваний (бактерий, вирусов, токсинов, грибков), насекомых-переносчиков и бытовых паразитов (дезинсекция), а также грызунов (дератизация), являющихся источниками (переносчиками) инфекции.

В целях предупреждения распространения инфекции, заражения личного состава формирований и служб, выполняющих работы в эпидемиологическом очаге, все материалы, имевшие контакт с больным, должны подвергаться обеззараживанию дезинфицирующими средствами, кипячению, автоклавированию, сжиганию.

В непосредственном окружении больного или носителя с целью предупреждения распространения возбудителей инфекционных заболеваний в окружающей среде производится **текущая** дезинфекция. При текущей дезинфекции используются:

- хлорная известь (сухое вещество);
- 3% осветленные и неосветленные растворы хлорной извести;
- 3% раствор хлорамина;

— 8% раствор лизола и другие дезинфицирующие средства.

При выявлении больных особо опасными инфекционными заболеваниями все малоценные предметы обихода, одежда, белье и т.д. помещаются в плотные двойные пластиковые или бумажные мешки для дальнейшего сжигания.

Текущая дезинфекция производится в соответствии с режимами обеззараживания, некоторые из которых приведены в таблице.

#### Режимы обеззараживания при текущей дезинфекции различных объектов

Объект, подлежащий обеззараживанию	Способ обеззараживания	Обеззараживающее средство	Время контакта (обеззараживания)
Выделения больного: испражнения, мокрота, моча, рвотные массы, смывные воды	Засыпают и размешивают с дезраствором	Сухая хлорная известь из расчета 400 г на 1 кг выделений	120 мин
Белье больного, постельные принадлежности	Камерное обеззараживание в стационарной пароформалиновой камере	Паровоздушная смесь — 80-90°C. Пароформалиновая смесь — 57-59°C (для кожаных, меховых изделий)	45 мин
Посуда больного	Кипячение с остатками пищи. Погружение в дезраствор с последующим тщательным обмыванием горячей водой	2% р-р соды 3% р-р хлорамина 3% осветленный р-р хлорной извести	30 мин 60 мин 60 мин
Предметы ухода за больными, кипячение которых невозможно	Двукратное протирание с интервалом 15 мин Погружение в 3% р-р хлорамина	6% р-р перекиси водорода 3% осветленный р-р хлорной извести 8% раствор лизола	120 мин 120 мин 120 мин
Помещение, оборудование, мебель	Протирание	3% р-р хлорамина 3% осветленный р-р хлорной извести	не менее двух раз в день
Защитная одежда: халаты, косынки, ватно-марлевые маски, перчатки	Кипячение Погружение	2% р-р соды или любое моющее средство 3% р-р хлорамина из расчета 5 л/кг	30 мин с момента закипания 120 мин

Если дезинфекционные камеры отсутствуют, то обеззараживание белья производят на месте. Белье в мешке или наволочке без разборки погружают в бак с 2% содовым раствором или другими моющими средствами и кипятят 30 минут.

При невозможности кипячения белье замачивают в 3% растворе хлорамина на 2 часа. Дезраствор берут в пятикратном количестве против веса белья. Постельные принадлежности, носильные и другие вещи, ковры, обувь и др. обеззараживают путем обильного орошения 3% раствором хлорамина, чистят щетками, увлажненным дезраствором и оставляют в свернутом виде на 1 ч, после чего высушивают.



В числе планируемых мероприятий по ликвидации последствий катастроф большое значение имеет **заключительная** дезинфекция — обеззараживание очага заражения. Обеззараживанию подлежат места расположения населения, укрытия, проходы, основные дороги, жилые и производственные помещения, территории объектов народного хозяйства, оборудование, продовольствие, питьевая вода и т.д. При больших масштабах работ по обеззараживанию требуется значительное количество дезинфекционных средств, которые можно изыскать из отходов и полупродуктов на предприятиях местной промышленности. При дезинфекции отходами и полупродуктами расход раствора составляет 1,5 л/м<sup>2</sup>.

Мероприятия по обеззараживанию организуются коммунально-технической службой, а также специальными службами МЧС России. При этом используются силы и средства не только указанных служб, но и противопожарной службы, объектовых формирований и самого населения.

В первую очередь обеззараживаются объекты, необходимые для жизни и производственной деятельности людей. Для дезинфекции местности и сооружений могут использоваться поливочно-мочные, автодегазационные, ассенизационные машины, противопожарная и другая техника. Дезинфекция квартир проводится самим населением.

Индивидуальные запасы питьевой воды обеззараживаются кипячением в течение 45 минут при споровой форме возбудителя и 10 мин — при вегетативной форме. Для обеззараживания питьевой воды можно также использовать препараты и устройства из санитарно-противоэпидемической аптечки. В воду добавляют один из имеющихся в наличии препаратов в пропорции:

- 1 чайную ложку 3% перекиси водорода на 1 л воды;
- 10 капель пергидроля на 1 л воды;
- 1 гидропиритовую таблетку на 5 л воды.

Затем получившуюся смесь кипятят 5 минут. Возможно также добавление 1 таблетки пантоцида на 1 л воды при экспозиции 30 минут.

С целью предотвращения распространения инфекционных заболеваний за пределы эпидемиологического очага проводятся мероприятия по уничтожению разносчиков болезни — дезинсекция и дератизация.

**Дезинсекцией** называются методы и средства борьбы с членистоногими (насекомыми и клещами), переносящими инфекционные заболевания. Методы дезинсекции направлены на создание условий, неблагоприятных для размножения и развития членистоногих и их полное истребление. Дезинсекция включает в себя применение химических, физических и биологических средств, губительно действующих на все стадии развития членистоногих.

Профилактические меры включают в себя:

- поддержание чистоты одежды, жилищ, территорий населенных пунктов;
- плановую очистку от мусора населенных пунктов и устройство канализационных систем;
- осушение болот, углубление русла рек и др.

Физический метод дезинсекции основан на применении, главным образом, высокой (иногда низкой) температуры и физическое уничтожение отдельных особей. Температура 50°C и выше губительно действует на членистоногих, поэтому горячий воздух, горячая вода и пар широко применяются для уничтожения вшей, клопов, мух и блох. Ограниченность данного метода — в невозможности его использования за пределами зданий и сооружений. Метод эффективен для уничтожения членистоногих в местах их массового проживания в подсобных помещениях (подвалы, чердаки). В помещении предварительно закрываются все окна и двери, после чего компрессором в него на-

гнетается горячий воздух или пар. Подача воздуха производится в отверстия наименьшего сечения (форточки, вентиляционные отверстия и т.д.).

Практикуются и механическое вылавливание членистоногих в ловушки, на липкую бумагу, сбор насекомых и клещей на теле человека и домашних животных. Этот метод эффективен в бытовых условиях.

Биологический метод основан на использовании естественных врагов членистоногих: болезнетворных микробов, вирусов, паразитических и хищных насекомых, способных вызвать обширные эпизоотии и гибель членистоногих. Применяют также ионизирующее излучение и некоторые химические вещества (соединения этиленмина, производные азаридина, антагонисты фолиевой кислоты и пиримидина, глутамин, пурин и др.), вызывающие стерилизацию членистоногих или аномалии их развития, в результате чего членистоногие теряют способность воспроизводить потомство. В условиях дефицита времени при ликвидации эпидемиологического очага данный метод почти не используется. Биологическая дезинсекция дает наибольший эффект при регулировании численности популяций членистоногих.

В эпидемиологических очагах наиболее широко применяется химический метод дезинсекции, при котором в качестве инсектицидов используют хлорированные углеводороды, фосфорорганические соединения (в том числе хлорофос), пиретрум, буру, фтористый натрий и др. Эти вещества проникают в организм членистоногих через кутикулу (контактные инсектициды), дыхательные пути (фумиганты) или кишечный тракт (кишечные яды); некоторые препараты обладают комплексом этих свойств. Инсектициды применяют в виде растворов, порошков и аэрозолей. Для дезинсекции, помимо инсектицидов, используют также репелленты. Химический метод позволяет уничтожить членистоногих в кратчайшие сроки на территории любой площади. Инсектициды на открытой местности распыляются, разливаются и рассыпаются с использованием специализированных транспортных средств. В данной работе могут быть задействованы средства воздушного транспорта сельскохозяйственной авиации, авиации МЧС и ВВС МО России, поливочно-моечные и пожарные машины, различного рода распылители. Для проведения дезинсекции помещений используют переносные распылители. После дезинсекции необходимо для большей эффективности перекрыть доступ в помещения свежего воздуха, закрыв все двери и окна.

Работы по проведению дезинсекции спасательными формированиями могут проводиться как совместно со специалистами санэпидемстанции, так и самостоятельно.

После проведения дезинсекции помещения проветриваются и вымываются; одежда, белье, постельные принадлежности выстирываются (очищаются влажной щеткой) и просушиваются.

**Дератизация** — истребление грызунов, являющихся источниками инфекционных заболеваний (чума, туляремия и др.). Для проведения дератизации применяют биологический, химический и механический методы. Биологический метод основан на использовании животных (кошек, собак и др.) и бактериальных культур. При механическом методе применяются различные ловушки и давилки. Ведущим методом является химический. Широко применяются зоокумарин, ратиндан, фосфид цинка и крысид, которые добавляются в пищевую приманку. В подземных коммуникационных сооружениях и помещениях при дератизации применяют газообразные средства — синильную кислоту, бромистый метил, сернистый газ и др. Химические средства, используемые для проведения дератизации, приведены в таблице.

Останки погибших грызунов, по возможности, собирают, дезинфицируют и захоронивают. Если грызуны являлись разносчиками особо опасных инфекционных заболеваний, то их останки следует немедленно сжечь.

**Химические средства, рекомендуемые для уничтожения грызунов**

Название препарата	Продолжительность действия, сут.	Содержание в приманке для		Характер токсического действия	Физико-химические свойства чистого препарата
		крыс	мышей		
Зоокумарин	7-15	5% смесь 1:200	15% смесь 1:200	Нарушает проницаемость стенок кровеносных сосудов и вызывает кровоизлияние	Белый или сероватый порошок с характерным запахом. Стабилен при хранении. Нерастворим в воде. Хорошо растворяется в ацетоне, хуже — в спирте, плохо — в эфире
Ратиндан	5-8	3% смесь 1:200	3%	Нарушает проницаемость стенок кровеносных сосудов и вызывает кровоизлияние	Голубой или иного цвета (зависит от красителя) порошок без запаха. Стабилен при хранении. Нерастворим в воде. Растворим в органических растворителях
Фосфид цинка	2-3	3%	3%	Выделяет фосфористый водород, проникающий в кровь и угнетающий работу мозга	Темно-серый порошок с запахом чеснока. При хранении постепенно разлагается, выделяя фосфористый водород. Нерастворим в воде. Легко разлагается кислотами
Монофторин	1	1%	1%	Нарушает работу нервной системы	Кристаллы розоватого цвета. Стабилен при хранении. Растворим в спирте, ацетоне, слабо — в горячей воде

При проведении работ в эпидемиологическом очаге и контакте с больными особо опасными инфекционными заболеваниями необходимо использовать противочумный защитный костюм.

Противочумный костюм обеспечивает защиту от заражения возбудителями чумы, холеры, оспы обезьян и другими возбудителями первой — второй групп патогенности и применяется при обслуживании больного в лечебных учреждениях, при эвакуации больного, проведении текущей и заключительной дезинфекции, дезинсекции, дератизации, при взятии материала от больного для лабораторного исследования, вскрытии и захоронении трупа, проведении подворных обходов.

В зависимости от характера выполняемой работы пользуются следующими типами защитных костюмов:

первый тип — полный защитный костюм, состоящий из комбинезона или пижамы, капюшона (большой косынки), противочумного халата, ватно-марлевой маски (противопылевого респиратора), очков, резиновых перчаток, носков (чулок), сапог резиновых или кирзовых и полотенца. Для вскрытия трупа необходимо дополнительно иметь вторую пару перчаток, клеенчатый фартук, нарукавники;

второй тип — защитный костюм, состоящий из комбинезона или пижамы, капюшона (большой косынки), ватно-марлевой маски, резиновых перчаток, носков (чулок), сапог резиновых или кирзовых и полотенца;

третий тип — защитный костюм, состоящий из пижамы, противочумного халата, большой косынки, резиновых перчаток, носков, глубоких галош и полотенца;

четвертый тип — защитный костюм, состоящий из пижамы, медицинского халата, шапочки или марлевой косынки, носков, тапочек (или туфель).

### ПОРЯДОК НАДЕВАНИЯ КОСТЮМА

Костюм надевают в следующем порядке: комбинезон (пижама), носки (чулки), сапоги (галоши), капюшон (большая косынка) и противочумный халат. При необходимости пользоваться фонендоскопом его надевают перед тем, как надеть капюшон (большую косынку). Тесемки у ворота халата, а также пояс халата завязывают спереди на левой стороне петель, таким же образом закрепляют тесемки на рукавах. Респиратор (маску) надевают на лицо так, чтобы были закрыты рот и нос, для чего верхний край респиратора должен находиться на уровне нижней части орбит, а нижний — заходить под подбородок. Верхние тесемки маски завязывают петлей на затылке, а нижние — на темени (по типу пращевидной повязки). Надев респиратор, по бокам крыльев носа закладывают ватные тампоны.

Очки должны плотно прилегать к капюшону (большой косынке), стекла должны быть натерты специальным карандашом или кусочком сухого мыла, предупреждающим их запотевание. В местах возможной фильтрации воздуха закладываются ватные тампоны. Затем надеваются перчатки (после проверки их на целостность воздухом). За пояс халата с правой стороны закладывают полотенце.

При проведении патологоанатомического вскрытия дополнительно надевают вторую пару перчаток, клеенчатый (прорезиненный) фартук, нарукавники.

### ПОРЯДОК СНЯТИЯ КОСТЮМА

Защитный костюм снимают после работы в специально выделенном для этого помещении или в той же комнате, где проводилась работа, но после полного обеззараживания этого помещения. Для обеззараживания костюма должны быть предусмотрены:

- тазик или бачок с дезраствором для обработки наружной поверхности сапог или галош;
- тазик с дезинфицирующим раствором для обработки рук в перчатках в процессе снятия костюма;
- банка с притертой пробкой с 70% спиртом для обеззараживания очков и фонендоскопа;
- кастрюли с дезраствором или мыльной водой для обеззараживания ватно-марлевых масок;
- металлический бак с дезраствором для обеззараживания халата, капюшона (косынки) и полотенца;
- металлическая кастрюля или стеклянная банка с дезраствором для обеззараживания перчаток.

При обеззараживании костюма дезинфицирующими растворами все его части полностью погружают в раствор.

В тех случаях, когда обеззараживание производят автоклавированием, кипячением или в дезкамере, костюм складывают в баки (биксы, камерные мешки), которые снаружи обрабатывают дезинфицирующими растворами.

Снимают костюм медленно, не торопясь. В течение 1-2 мин моют руки в перчатках в дезинфицирующем растворе (8% лизол, 5% раствор карболовой кислоты, 3% раствор хлорамина). После снятия каждого элемента костюма руки в перчатках погружают в дезраствор. Медленно вынимают из-за пояса халата полотенце. Протирают ватным

тампоном, обильно смоченным дезраствором, клеенчатый фартук, снимают его, заворачивая наружной стороной внутрь. Снимают вторую пару перчаток и нарукавники. Сапоги (галоши) протирают сверху вниз ватными тампонами, обильно смоченными дезинфицирующим раствором (для каждого сапога применяют отдельный тампон). Не касаясь открытых частей кожи, вынимают фонендоскоп. Очки снимают плавным движением, оттягивая их двумя руками вперед, вверх, назад, за голову. Респиратор снимают, не касаясь его наружной стороной лица. Развязывают тесемки у ворота халата, пояс и, опустив верхний край перчаток, развязывают тесемки на рукавах, снимают халат, заворачивая наружную часть его внутрь. Снимают капюшон, осторожно собирая и заворачивая наружной стороной внутрь. Снимают перчатки, проверяют их на целостность в дезрастворе (но не воздухом!). Еще раз обмывают сапоги (галоши) в баке с дезраствором и снимают их.

После снятия защитного костюма руки тщательно моют с мылом в теплой воде и затем принимают душ.

Защитная одежда обеззараживается после разового применения путем кипячения в 2% растворе соды (30 мин), автоклавирования (1 атм. в течение 30 мин), замачивания в дезинфицирующем растворе (3% растворе хлорамина в течение 2 ч).

При угрозе или возникновении эпизоотии организуется ветеринарная разведка, которая выявляет вид возбудителя болезни, источник инфекции и определяет границы очага поражения. В случае возникновения особо опасных инфекций в очаге поражения вводится карантин, который включает в себя организационные и противоэпизоотические мероприятия, направленные на предотвращение распространения болезни за пределы очага поражения. При менее опасных инфекциях проводятся ограничительные мероприятия, определяемые инструкциями по борьбе с этими инфекциями.

В очаге ЧС проводятся следующие мероприятия:

- выявление, изоляция и лечение (убой) заболевших животных;
- выявление и обезвреживание источников возбудителя инфекции;
- создание или повышение невосприимчивости животных к заболеванию (оздоровительные мероприятия, профилактика и иммунизация).

Для предупреждения распространения эпизоотии и ликвидации последствий ЧС проводятся:

- обеззараживание кормов и животноводческой продукции;
- утилизация трупов животных;
- мероприятия по дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Вынужденный убой сельскохозяйственных животных проводится в целях установления диагноза и предотвращения распространения болезни. В зависимости от характера инфекционной болезни убою подлежат больные, подозреваемые в заражении животные, или животные, которым угрожает заражение при возникновении нового эпизоотического очага.

Трупы животных подлежат утилизации или уничтожению. При утилизации они используются в качестве технических и кормовых продуктов (мясокостная мука, технический жир, клей и др.). Трупы животных в зависимости от характера болезни при невозможности их утилизации подлежат уничтожению, то есть сжиганию, закапыванию на скотомогильниках или уничтожению в биотермических ямах. Трупы животных, павших от сибирской язвы, чумы и туляремии, подлежат обязательному сжиганию.

Работы по ликвидации последствий эпизоотии обычно осуществляются специалистами зооветеринарной службы. Спасатели, привлекаемые к работе в условиях эпизоотии, должны пройти обязательный инструктаж по технике безопасности.



При возникновении эпифитотии организуется фитопатологическая разведка, которая проводит обследование сельскохозяйственных угодий, мест хранения и переработки продукции растительного происхождения и прилегающей к ним территории, устанавливает вид возбудителя и границы зон заражения.

Основными мероприятиями по защите растений от инфекционных болезней являются:

- выведение и возделывание устойчивых к болезням сортов сельскохозяйственных культур;
- соблюдение правил агротехники;
- уничтожение очагов возникшей инфекции;
- проведение карантинных мероприятий;
- химическая обработка посевов, посевного и посадочного материала и др. Спасатели привлекаются к работе в условиях эпифитотии в том случае, если она принимает угрожающие размеры.

### 3.19. ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В ЧС. ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

ЧС, особенно крупномасштабные, приводят к нарушению привычного уклада жизни населения. В этих условиях важное значение приобретают мероприятия по организации жизнедеятельности населения на пострадавших территориях. Травмы, нервно-эмоциональное напряжение, потеря жилья, недостаток (отсутствие) воды, продуктов питания, медикаментов способны вызвать вспышку заболеваний, новые людские потери.

Каждая масштабная ЧС уникальна. Динамика ее протекания и последствия могут не совпадать с данными предварительных прогнозов. ЧС может привести к:

- человеческим жертвам и ранениям;
- внезапному ухудшению привычных условий жизни и быта людей, их скоплению в непригодных временных жилищах без возможности соблюдения элементарных санитарно-гигиенических норм;
- разрушению системы водоснабжения, энергоснабжения, канализации, объектов общественного питания, торговли, коммунально-бытового обслуживания;
- многочисленным завалам с телами погибших людей;
- антисанитарным условиям;
- интенсивному загрязнению окружающей природной среды.

***Наводнение на юге Китая в 1948 году привело к гибели 3,5 тысяч человек. При этом вода уничтожила посевы риса на огромных площадях. В результате от голода погибло почти 500 тысяч человек.***

***Из 500 тысяч погибших из-за нагонного наводнения в Бангладеш в 1970 году 70-80% стали жертвой эпидемии, которая возникла в результате этого стихийного бедствия.***

В зависимости от масштабов ЧС количество людей, которые нуждаются в организации жизнеобеспечения, может составлять от нескольких до миллионов человек. При возникновении локальных или местных ЧС вопросы организации жизнедеятельности пострадавшего населения обычно не возникают. Масштабные ЧС требуют проведения

незамедлительных мероприятий по организации жизнедеятельности пострадавшего населения. Такие действия должны осуществляться одновременно с проведением ПСР и АСР. Комиссией по ГО и ЧС составляется план мероприятий по организации жизнедеятельности населения. К решению этих задач привлекаются спасатели МЧС России, сотрудники объектовых и коммунальных служб, санэпидстанций, правоохранительных органов, в некоторых случаях — военнослужащие Министерства Обороны РФ.

Для обеспечения жизнедеятельности пострадавшего населения в зоне бедствия нормативным порядком могут быть привлечены ресурсы пострадавшей территории, при необходимости — сопредельных субъектов РФ, а иногда и государства.

С целью спасения людей и снижения социального напряжения в зоне ЧС проводятся следующие мероприятия:

- эвакуация или временное отселение пострадавших из зоны бедствия;
- расселение пострадавших на территориях, не охваченных ЧС (у родственников, в санаториях, домах отдыха, общественных зданиях, транспортных средствах — поездах, судах);
- организация временного жилья и временных лагерей для пострадавших в самой зоне ЧС;
- организация питания, водоснабжения, тепло — и электроснабжения, медицинской помощи;
- проведение санитарно-гигиенических мероприятий.

Для эвакуации пострадавшего населения из зоны бедствия задействуют все транспортные средства, имеющиеся в наличии на пораженных территориях. Статус территории как зоны бедствия позволяет местным органам власти для решения оперативных задач привлекать любые транспортные средства, вплоть до их временного отчуждения у собственников.

Временное размещение пострадавших в общественно-культурных учреждениях проводится с учетом планов комиссий по ГО и ЧС на случай эвакуации.

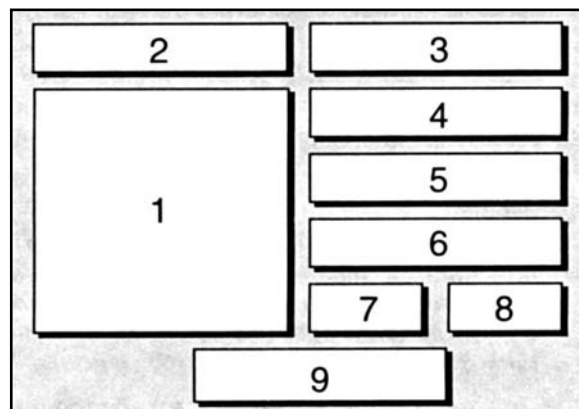
В случае возникновения масштабных ЧС, когда зона бедствия охватывает значительные территории с большим количеством жителей, проведение эвакуации всего населения может оказаться невозможным. В таких случаях пострадавшие размещаются в уцелевших зданиях и сооружениях, которые предварительно должны быть обследованы спасателями, в специальных пассажирских железнодорожных составах, во временных полевых лагерях. Во временных лагерях должны располагаться палатки, быстровозводимые домики, в количестве, позволяющем разместить всех пострадавших, а также обслуживающий персонал: спасатели, медицинские работники, сотрудники санитарно-эпидемиологической службы и правоохранительных органов.

Палатки комплектуются кроватями, спальными мешками, одеялами, а в зимнее время — отопительными приборами.

Пищеблок комплектуется полевыми кухнями, складом продуктов, холодильными установками, комплектами одноразовой посуды.

**Временный лагерь (вариант):**

- 1 — модуль жилой;
- 2 — модуль энергетический;
- 3 — модуль инженерного обеспечения;
- 4 — коммунально-бытовой модуль;
- 5 — модуль питания;
- 6 — медицинский модуль;
- 7 — модуль связи и управления;
- 8 — модуль предметов первой необходимости;
- 9 — модуль водоснабжения



В лагере предусматривается устройство санитарно-гигиенических объектов: душевые, постирочные места, туалеты.

Организовывается медицинский пункт или полевой госпиталь.

Обустраиваются склады необходимого имущества, площадка для размещения автотранспорта, мобильная энергоустановка.

Создается пункт управления.

Лагерь размещается в месте, наименее пострадавшем от поражающих факторов ЧС и позволяющем иметь доступ к транспортным, информационным, энергетическим коммуникациям. Временный лагерь создается силами спасателей МЧС России или военнослужащих МО РФ.

Одним из главных вопросов обеспечения гигиенического и эпидемиологического благополучия населения в зоне ЧС является санитарно-техническое состояние системы водоснабжения. Питьевая вода в зоне ЧС интенсивно загрязняется канализационными сточными водами, в нее могут попасть отравляющие вещества. Использование такой воды может привести к вспышке кишечных инфекций, эпидемиям холеры, геморрагической лихорадки, дизентерии. Для предотвращения возникновения водных вспышек инфекционных заболеваний; проводятся следующие мероприятия:

- отключение всех разрушенных и поврежденных водоводов;
- распространение среди населения листовок, содержащих рекомендации по профилактике заболеваний и об опасностях использования неочищенной воды;
- снабжение населения питьевой водой;
- ремонтно-восстановительные работы на водосетях.

При отсутствии возможности оперативной доставки воды в лагерь и проведения ремонтных работ на системах водоснабжения питьевую воду следует брать из местных водоисточников. Перед употреблением ее необходимо тщательно очистить: профильтровать, прокипятить. При необходимости в питьевую воду следует добавить марганцовокислый калий или специальные антибактериальные препараты.

С территорий, подвергшихся радиоактивному, химическому загрязнению, массовым пожарам, экологическому бедствию, основным мероприятием по организации жизнедеятельности пострадавшего населения является незамедлительная эвакуация на безопасные территории.

**ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Угроза или возникновение ЧС приводит к необходимости проведения эвакуации населения из опасной зоны. Эвакуация относится к одному из эффективных методов за-

щиты населения, сохранения здоровья и жизни людей. В проведении эвакуационных мероприятий активное участие принимают спасатели МЧС России.

**Эвакуация — это комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу населения из опасной зоны в места временного (кратковременного) размещения в заблаговременно подготовленные по условиям первоочередного жизнеобеспечения (вне зон действия поражающих факторов источника ЧС) районы.**

**Эвакуация осуществляется в безопасные районы, в которых не действуют поражающие факторы ЧС.**

**Эвакуация считается завершённой, когда все подлежащее эвакуации население будет вывезено (выведено) за границы действия поражающих факторов ЧС.**

Особенности проведения эвакуации определяются характером источника ЧС (радиоактивное загрязнение или химическое заражение местности, землетрясение, снежная лавина, сель, наводнение), пространственно-временными характеристиками воздействия поражающих факторов источника ЧС, численностью и охватом выводимого (выводимого) населения, временем и срочностью проведения эвакуационных мероприятий. Указанные признаки могут быть положены в основу классификации вариантов проведения эвакуации.

В зависимости от времени и сроков проведения выделяются следующие варианты эвакуации населения: **упреждающая** (заблаговременная), **экстренная** (безотлагательная).

При получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения аварии на потенциально опасных объектах или стихийного бедствия проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения из зон возможного действия поражающих факторов (прогнозируемых зон ЧС). Основанием для введения данной меры защиты является краткосрочный прогноз возникновения ЧС на период от нескольких десятков минут до нескольких суток, который может уточняться в течение этого срока.

В случае возникновения ЧС проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения. Вывоз (вывод) населения из зон ЧС может осуществляться при малом времени упреждения и в условиях воздействия на людей поражающих факторов источника ЧС.

В случае нарушения нормального жизнеобеспечения населения, при котором возникает угроза жизни и здоровью людей, также проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация. Необходимость принятия решения на эвакуацию населения и сроки ее осуществления в условиях, когда организация первоочередного жизнеобеспечения технически невозможна или экономически нецелесообразна, определяются решением эвакуационной комиссии. При условии организации первоочередного жизнеобеспечения сроки проведения эвакуации определяются транспортными возможностями.

В зависимости от развития ЧС и численности эвакуируемого из зоны ЧС населения могут быть выделены следующие формы эвакуации: **локальная, местная, региональная.**

Локальная эвакуация проводится в том случае, если зона возможного воздействия поражающих факторов источника ЧС ограничена пределами отдельных городских ми-

крорайонов или сельских населенных пунктов, при этом численность эвакуанаселения не превышает нескольких тысяч человек. В этом случае эвакуируемое население размещается, как правило, в примыкающих к зоне ЧС населенных пунктах или не пострадавших районах города (вне зон действия поражающих факторов источника ЧС).

Местная эвакуация проводится в том случае, если в зону ЧС попадают средние города, отдельные районы крупных городов, сельские районы. При этом численность эвакуанаселения может составлять от нескольких тысяч до десятков тысяч человек, которые размещаются, как правило, в безопасных районах, смежных с зоной ЧС.

Региональная эвакуация осуществляется при условии распространения воздействия поражающих факторов на значительные площади, охватывающие территории одного или нескольких регионов с высокой плотностью населения, включающие крупные города. При проведении региональной эвакуации вывозимое (выводимое) из зоны ЧС население может быть эвакуировано на значительные расстояния от постоянного места проживания.

В зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне ЧС, выделяют следующие варианты их проведения: **общая эвакуация и частичная эвакуация.**

Общая эвакуация предполагает вывоз (вывод) всех категорий населения из зоны ЧС.

Частичная эвакуация осуществляется при необходимости вывода из зоны ЧС нетрудоспособного населения, детей дошкольного возраста, учащихся школ и ПТУ.

Выбор указанных вариантов проведения эвакуации определяется в зависимости от масштабов распространения и характера опасности, достоверности прогноза ее реализации, а также перспектив хозяйственного использования производственных объектов, размещенных в зоне действия поражающих факторов источника ЧС.

Основанием для принятия решения на проведение эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей, оцениваемой по заранее установленным для каждого вида опасности критериям.

Право принятия решения на проведение эвакуации принадлежит руководителям (начальникам ГО) органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, на территории которых возникла или прогнозируется ЧС.

В зависимости от масштабов ЧС и требований к срочности проведения эвакуации экстренная (безотлагательная) или упреждающая (заблаговременная) эвакуация, носящая местный или региональный характер, осуществляется по указанию (распоряжению) соответствующих начальников гражданской обороны.

В случаях, требующих принятия безотлагательного решения, экстренная эвакуация, носящая локальный характер, может осуществляться по указанию (распоряжению) начальника дежурной (диспетчерской) службы потенциально опасного объекта.

Общее руководство эвакуацией населения осуществляет начальник гражданской обороны (комиссии по ЧС) территориальных, ведомственных, объектовых органов управления, а непосредственно организацию и проведение эвакуационных мероприятий — эвакуационные органы, создаваемые главами администраций субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, органами управления объектов экономики через эвакуационные органы и штабы ГОЧС соответствующего уровня.

Проведение эвакуации населения требует тщательно продуманного планирования эвакуационных мероприятий и заблаговременной всесторонней подготовки: транспорта, дорог, районов размещения эвакуированного населения в безопасных местах эвакуационных органов, а также всесторонней подготовки населения в области защиты от ЧС.

Эта подготовительная работа организуется и проводится начальниками гражданской обороны — руководителями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.



ской Федерации, органов местного самоуправления, органов управления объектов экономики через эвакуационные органы и штабы ГОЧС.

Планы эвакуации населения оформляются в виде разделов планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время на федеральном, региональном, территориальном, местном, объектовом уровнях.

Планы обеспечения эвакуации населения разрабатываются соответствующими постоянно действующими органами управления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС. Порядок разработки, оформления, согласования и утверждения данных планов определяется Положением «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» и другими нормативными документами.

Эвакуация населения планируется, организуется и осуществляется по производственно-территориальному принципу, который предполагает, что вывоз (вывод) из зон ЧС рабочих, служащих, студентов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ организуется по предприятиям, организациям учреждениям и учебным заведениям, эвакуация остального населения, не занятого в производстве и сфере обслуживания — по месту жительства через жилищно-эксплуатационные органы.

В определенных случаях эвакуация осуществляется по территориальному принципу, т.е. непосредственно из мест нахождения населения на момент объявления эвакуации.

Способы эвакуации и сроки ее проведения зависят от масштабов ЧС, численности оказавшегося в опасной зоне населения, наличия транспорта и других местных условий. Население эвакуируется транспортом, пешим порядком или комбинированным способом, основанным на сочетании вывоза максимально возможного количества людей с одновременным вывозом остальной части населения имеющимся транспортом. При этом транспортом планируется вывозить, как правило, население, которое не может передвигаться пешим порядком.

Комбинированный способ эвакуации в наиболее полной мере отвечает требованию по осуществлению эвакуации из зон ЧС при постоянной угрозе воздействия поражающих факторов источника ЧС в максимально сжатые сроки.

Эвакуированное население размещается в безопасных районах до особого распоряжения, в зависимости от обстановки.

Взаимодействие между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями при подготовке и проведении эвакуации населения осуществляется в соответствии с Законом РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», Постановлением Правительства РФ № 1113 от 5 ноября 1995 г. «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», а также «Руководством по взаимодействию Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерства Обороны по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

При наличии соответствующих межгосударственных договоренностей размещение эвакуируемых граждан РФ может производиться на территории стран — участниц Содружества Независимых Государств и других сопредельных государств. В свою очередь территория РФ может быть предоставлена для размещения населения, эвакуируемого из других государств. Взаимодействие компетентных органов сотрудничающих государств основывается при этом на нормах международного права, условиях

двусторонних или многосторонних межгосударственных Договоренностей Законодательств РФ и других стран.

Проведение эвакуации населения из зоны ЧС в каждом конкретном случае определяется условиями возникновения и развития ЧС, характером и пространственно-временными параметрами воздействия поражающих факторов источника ЧС.

При получении достоверного прогноза возникновения ЧС проводятся подготовительные мероприятия, цель которых заключается в создании благоприятных условий для организованного вывоза или вывода людей из зоны ЧС.

К подготовительным мероприятиям относятся:

- приведение в готовность эвакуоорганов и уточнение порядка их работы;
- уточнение численности населения, подлежащего эвакуации пешим порядком и транспортом:
  - распределение транспортных средств по станциям (пунктам) посадки, уточнение расчетов маршевых колонн и закрепление их за пешими маршрутами;
  - подготовка маршрутов эвакуации, установка дорожных знаков и указателей, оборудование мест привалов;
  - подготовка к развертыванию сборных эвакуационных пунктов (СЭП), пунктов посадки-высадки;
  - проверка готовности систем оповещения и связи;
  - приведение в готовность имеющихся защитных сооружений.

С получением сигнала на проведение эвакуации осуществляются следующие мероприятия:

- оповещение руководителей эвакуоорганов, предприятий и организаций, а также населения о начале и порядке проведения эвакуации;
- развертывание и приведение в готовность эвакуоорганов;
- сбор и подготовка к отправке в безопасные районы населения, подлежащего эвакуации;
- формирование и вывод к исходным пунктам на маршрутах пеших колонн, подача транспортных средств к пунктам посадки и посадка населения на транспорт;
- прием и размещение эвакуонаселения в безопасных районах, заблаговременно подготовленных по первоочередным видам жизнеобеспечения.

Из пострадавших в результате землетрясения районов в случае нарушения основных систем жизнеобеспечения при необходимости проводится эвакуация населения. Она может носить местный или региональный характер. Решение на проведение эвакуации принимается Главой администрации субъекта РФ.

Оповещение и информирование населения о порядке проведения эвакуомероприятий при выходе из строя при землетрясении стационарных элементов территориальных систем оповещения, технических средств массовой информации осуществляется при помощи оборудованного громкоговорящими устройствами автотранспорта, а также с помощью изготовленных для этой цели указателей, транспарантов и другой наглядной информации.

Сроки проведения эвакуомероприятий по вывозу (выводу) населения из зоны ЧС определяются дорожно-транспортными возможностями. Эвакуация из зон крупномасштабных землетрясений осуществляется, как правило, после восстановления транспортных систем. В период пребывания людей в зоне ЧС организуется их первоочередное жизнеобеспечение.

Из районов, пострадавших в результате землетрясения, проводится эвакуация населения по производственно-территориальному принципу.

Эвакуация осуществляется в один этап, как правило, с развертыванием СЭП в по-

страдавших районах. В качестве СЭП, а также мест временного размещения подлежащего эвакуации населения используются городские площадки, стадионы и другие безопасные места. При этом потерявшее кров население может быть временно размещено в палатках, юртах, вагонах-домиках, сборныхдомиках, железнодорожных вагонах, судах водного транспорта.

Эвакуация населения в случае аварии на радиационно опасных объектах носит, как правило, местный или региональный характер. Решение на проведение эвакуации населения принимается на основании прогнозируемой радиационной обстановки. Радиус зоны эвакуации определяется в зависимости от типа аварийного реактора. Эвакуация населения, как правило, производится по территориальному принципу, за исключением отдельных объектов (интернаты, детские дома, медицинские учреждения психоневрологического профиля и т.п.), эвакуация которых предусматривается по производственному принципу.

Эвакуация населения производится в два этапа:

— на первом этапе эвакуанаселение доставляется от мест посадки на транспорт до промежуточного пункта эвакуации (ППЭ), расположенного на границе зоны возможного радиоактивного загрязнения;

— на втором этапе эвакуанаселение выводится с ППЭ в спланированные места временного размещения.

ППЭ создаются на внешней границе зоны возможного опасного радиоактивного загрязнения и должны обеспечивать: учет, регистрацию, дозиметрический контроль, санитарную обработку, медицинскую помощь и отправку эвакуоконтингента к местам временного размещения.

При необходимости на ППЭ проводится замена или специальная обработка одежды и обуви.

На ППЭ производится пересадка населения с «грязного» транспорта на «чистый» транспорт. Загрязненный транспорт используется для перевозки эвакуанаселения только на загрязненной территории.

«Чистый» транспорт используется для вывоза населения с ППЭ до мест временного размещения.

Характерной особенностью проведения эвакуации населения при авариях на радиационно опасных объектах является обязательное использование для вывоза людей крытого транспорта, обладающего защитными от радиации свойствами.

В целях предотвращения необоснованного облучения посадка на транспортные средства производится, как правило, непосредственно от мест нахождения людей (подъездов домов, служебных зданий, защитных сооружений).

После ликвидации последствий аварии на радиационно опасном объекте и в зоне радиоактивного загрязнения принимается решение о проведении реэвакуации.

В случае аварии на химически опасном объекте проводится экстренный вывоз (вывод) населения, попадающего в зону заражения, за границы распространения облака АХОВ. Население, проживающее в непосредственной близости от ХОО, ввиду быстрого распространения облака АХОВ, как правило, не выводится из опасной зоны, а укрывается в жилых, производственных и служебных зданиях и сооружениях с проведением герметизации помещений, с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания на верхних или нижних этажах (в зависимости от характера распространения АХОВ). Возможный экстренный вывод (вывоз) населения планируется заблаговременно по данным предварительного прогноза и производится из тех жилых домов и учреждений (объектов экономики), которые находятся в зоне возможного заражения.

Размещение населения производится в зданиях общественного назначения (гостиницы, дома отдыха, кинотеатры, спортивные сооружения, общежития и т.п.). Порядок оповещения и размещения доводится до всех категорий населения. Регистрация эвако-контингента производится непосредственно в местах размещения.

Транспортное обеспечение и временное размещение эваконаселения может осуществляться не только по заранее отработанному плану, но и проводиться в оперативном порядке. При аварии АХОВ на транспорте вывод (вывоз) населения из зоны заражения и временное его размещение производится в зависимости от реально складывающейся обстановки.

В зависимости от масштабов аварии с выбросом АХОВ в окружающую среду, их вида продолжительность пребывания эвакоконтингента в районах его временного размещения может составить от нескольких часов до нескольких суток.

Эвакуация населения из селеопасных районов может проводиться при угрозе формирования селевого потока, в период его формирования, а также при необходимости по прекращению действия селевого потока.

При угрозе формирования селевого потока проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения. Сроки завершения мероприятий по вывозу (выводу) населения за границы возможных зон ЧС определяются на основе краткосрочного прогноза возникновения селеопасности, который выдается на период от одних до трех суток.

При формировании селевого потока проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения. Экстренность проведения эвакуации определяется оперативным прогнозом времени добегания селевой волны до защищаемого объекта (населенного пункта, жилого массива, туристической базы и т.п.). Проведение экстренной эвакуации предполагает вывод (вывоз) населения из четырехчасовой зоны возможного добегания селевого потока. За пределами этой зоны эвакуация населения проводится по мере возникновения реальной угрозы; в случае нарушения селевым потоком систем и объектов жизнеобеспечения населения, приводящих к невозможности удовлетворения жизненно важных потребностей человека, из этих районов также проводится эвакуация.

При упреждающей (заблаговременной) и экстренной (безотлагательной) эвакуации население выводится (вывозится) с пути возможного продвижения селевого потока — территории, которая может служить руслом селю и подвергнуться непосредственному воздействию селевого потока. При этом масштабы эвакомероприятий носят, как правило, локальный и в редких случаях местный характер.

Экстренная (безотлагательная) эвакуация проводится по территориальному принципу в два этапа без развертывания СЭП на территории зоны возможного поражения селевым потоком. На первом этапе население, по заранее установленным маршрутам, выводится за границы этой зоны. Протяженность маршрутов эвакуации населения из зоны возможного поражения определяется близостью селевого очага. На втором этапе, в случае разрушения селом покинутых жителями населенных пунктов, проводится сбор населения из пострадавших населенных пунктов и вывоз его к местам временного размещения.

Упреждающая (заблаговременная) эвакуация проводится в один этап по территориальному принципу с развертыванием СЭП или без них.

По прохождении головы селя через сигнальный створ должна предусматриваться возможность оповещения населения об экстренной (безотлагательной) эвакуации населения из четырехчасовой зоны добегания селевого потока путем автоматического срабатывания системы оповещения населения. Решение на эвакуацию населения, проживающего за пределами этой зоны, а также на проведение экстренной (безот-

лагательной) эвакуации, принимается Главой администрации местных органов самоуправления.

План эвакуации населения из селеопасных районов должен быть разработан в двух вариантах — для упреждающей и экстренной эвакуации.

Эвакуация населения из лавиноопасных районов проводится при угрозе схода снежных лавин, а также по прекращению их схода в случае разрушения объектов жизнеобеспечения. Эвакуация организуется по территориальному принципу в один этап без развертывания СЭП.

При угрозе схода снежных лавин проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения. Она носит локальный характер и должна быть завершена до определенного краткосрочным прогнозом момента возникновения лавинной ситуации. Краткосрочный прогноз возникновения лавинной ситуации дается на период от нескольких часов (обычно не менее четырех) до нескольких суток (обычно не более двух).

При упреждающей (заблаговременной) эвакуации за пределы поражаемых лавинной зон выводятся жители тех населенных пунктов, которые (в силу особенностей застройки) могут быть приведены в негодность для дальнейшего проживания в результате схода лавины ожидаемой мощности.

После схода лавин при необходимости проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация. Она носит локальный и в редких случаях — местный характер. При этом временно проживающим на территории пострадавшим в результате схода лавины, населению (отдыхающим в санаторно-курортных учреждениях, на туристических базах, альпинистских лагерях) предоставляется незамедлительная возможность выехать за пределы зоны бедствия. Постоянно проживающее в данной местности население эвакуируется в ближайшие нелавиноопасные районы.

Населенные пункты, находящиеся в пределах лавиноопасной зоны, должны переноситься в безопасные районы в срок, ограниченный моментом установления потенциальной опасности схода лавин и временем наступления очередного лавиноопасного периода. Вследствие этого план эвакуации населения из зон возможного схода лавин может содержать лишь один вариант — экстренной (безотлагательной) эвакуации тех населенных пунктов, которые к моменту его составления не эвакуированы за пределы этих зон.

В результате катастрофического затопления (наводнения) остаются значительные разрушения жилого фонда и объектов жизнеобеспечения. Поэтому эвакуация населения возможна только после проведения значительного объема восстановительных работ, которые могут быть достаточно продолжительными. Паводковое повышение уровня воды в реках и водоемах также может быть довольно продолжительным (до нескольких недель).

При наличии достоверного прогноза о прорыве гидротехнического сооружения проводится упреждающая (заблаговременная) эвакуация. Она носит локальный или местный характер. При достаточном времени упреждения эвакуация проводится по производственно-территориальному принципу с развертыванием СЭП. При небольшом периоде упреждения эвакуация проводится по территориальному принципу в один или два этапа. Во втором случае эвакуанное население вывозится (выводится) на ППЭ на границе зоны катастрофического затопления (наводнения), а затем доставляется в места временного размещения.

При угрозе прорыва гидротехнического сооружения производится экстренная эвакуация из зоны 4-часового добега волны прорыва. За пределами зоны 4-часового добега волны прорыва эвакуация производится, исходя прогнозируемой или реально сложившейся гидрологической обстановки.



При угрозе катастрофического (природного или техногенного характера) затопления эвакуация населения может проводиться без развертывания СЭП. При этом оперативные группы, сформированные из личного состава СЭП, организуют вывоз (вывод) эвакуанаселения на границу зоны ЧС с последующей отправкой к местам временного размещения.

### **3.20. МЕЖДУНАРОДНАЯ И ГУМАНИТАРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ**

Характерной особенностью современного мироустройства является взаимная помощь государств в случае возникновения на их территориях ЧС. Эта помощь организуется по линии Организации Объединенных Наций (ООН), на основании двухсторонних или многосторонних межгосударственных соглашений (договоров). Российская Федерация активно взаимодействует с ООН и международными организациями по вопросам профилактики ЧС и ликвидации их последствий. Наша страна имеет двухсторонние договоры с десятками государств о взаимодействии в случае возникновения ЧС. В рамках СНГ создан Межгосударственный Совет по ЧС. Такая система международного взаимодействия позволяет координировать усилия многих государств по вопросам оперативного реагирования на ЧС, оказанию максимальной помощи пострадавшей стране, ее народу, экономике.

Правительство пострадавшей страны может запросить международную помощь через сложившуюся в мире систему международных отношений или напрямую у другого государства.

Координирующим органом при проведении международных спасательных и гуманитарных операций в ЧС является Организация Объединенных Наций — ООН: united nation — UN.

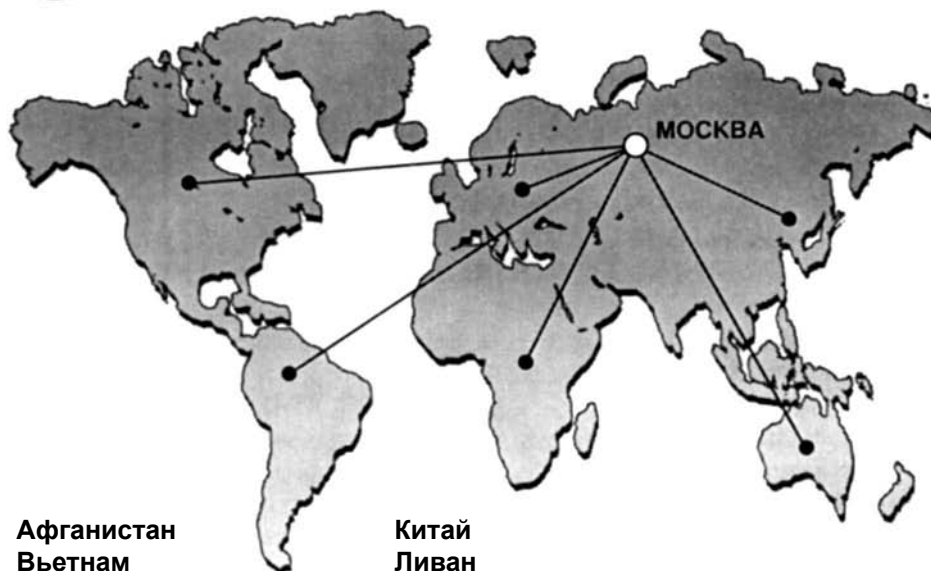
Международное сотрудничество России с зарубежными государствами по вопросам оказания помощи в ЧС носит регулярный, целенаправленный, широкомасштабный, высокорезультативный характер. Например, спасатели МЧС России первыми прибыли на место землетрясения в город Гельджюк (Турция, 1999 г.). Они спасли жизни 72 человек. Для сравнения: столько же человек спасли все остальные спасатели, принимавшие участие в этой операции.

***Первая международная спасательная операция российских спасателей была проведена в 1991 году.***

***В период с 1994 по 2002 год спасатели МЧС России приняли участие в десятках спасательных операций за рубежом.***



## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОПЕРАЦИИ СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ



Афганистан  
Вьетнам  
Германия  
Грузия  
Заир  
Иран  
Казахстан

Китай  
Ливан  
Монголия  
Руанда  
Таджикистан  
Эфиопия  
Югославия и др.



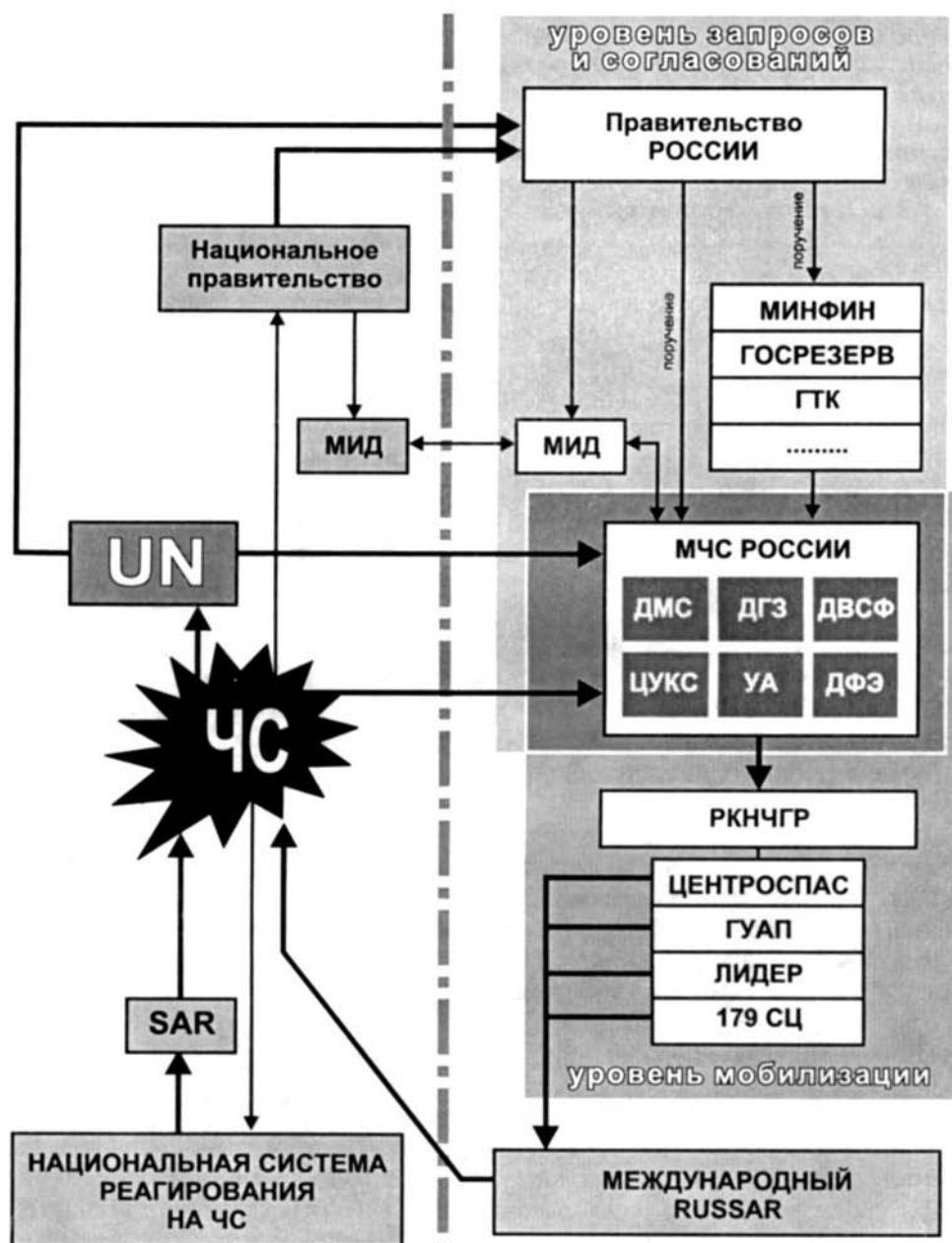


Схема организации международной помощи Россией

Началом организации и проведения международных ПСР является информация о ЧС. На первом этапе эта информация поступает из местных органов реагирования на ЧС в правительство пострадавшей страны, в средства массовой информации и в ООН. Одновременно эта информация поступает в Правительство Российской Федерации, МЧС России — в Центр управления в кризисных ситуациях старшему оперативному дежурному министерства. Оперативный дежурный информирует о случившемся руководство МЧС России, департаменты, подразделения Российского корпуса национального чрезвычайного гуманитарного реагирования, в том числе: отряд Центроспас, 179 Спасательный центр, центр «Лидер», Государственное унитарное авиационное предприятие. Эти подразделения приводятся в режим повышенной готовности.

***Работа спасателей в международной спасательной операции — не соревнования «кто больше или кто быстрее», это кропотливая, тяжелая, ответственная, порой опасная работа по спасению человеческих жизней. Пребывание в другой стране обязывает всех членов отряда RUSSAR строго соблюдать местные законы, правила, обычаи, поддерживать высокий уровень работоспособности, личного поведения, способствовать выработке положительного мнения об отряде.***

После поступления информации о ЧС и просьбы о помощи от пострадавшей страны в Правительство РФ принимается решение об оказании помощи. Одновременно на правительственном уровне решается вопрос о формах и размерах помощи.

Министерства иностранных дел заинтересованных государств оперативно согласовывают таможенные и пограничные процедуры. Разрабатываются их временные упрощенные схемы.

Финансирование международной помощи, в том числе ПСР, осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ об оказании помощи.

Оплата труда сотрудников МЧС России, направленных на работу за границу, осуществляется в соответствии с утвержденными нормами.

Любая международная поисково-спасательная операция включает несколько основных этапов.

Этап № 1. Поступление информации о ЧС в правительство потерпевшей страны.

Этап № 2. Информация правительством потерпевшей страны о ЧС в ООН, средства массовой информации, правительства других стран.

Этап № 3. Просьба правительства пострадавшей страны о международной помощи.

Этап № 4. Принятие решения ООН, правительствами других стран об оказании помощи. Создание комитета по координации международной помощи.

Этап № 5. Определение объемов и форм международной помощи. Решение таможенных и пограничных вопросов.

Этап № 6. Направление помощи в пострадавшую страну.

Этап № 7. Создание ПСО RUSSAR, прибытие отряда на место работ.

Этап № 8. Организация и проведение ПСР.

Этап № 9. Завершение работ, подведение итогов, возвращение на Родину.

Для проведения ПСР за рубежом создается сводный Международный спасательный отряд RUSSAR. Персональный состав этого отряда формируется с учетом конкретной работы из специалистов, имеющих необходимый уровень профессиональной подготовки и опыт работы.

Готовность такого отряда к вылету составляет 3 часа.

Отряд должен иметь данные о своих возможностях (сертификат), список личного состава, перечень ограничений.

Особенность формирования ПСО RUSSAR для участия в международной операции заключается в строго фиксированном количестве участников и в ограничении материально-технических ресурсов. В этой ситуации первостепенное значение приобретает четкое руководство отрядом, личные и профессиональные качества спасателей.

По прибытии на место проведения ПСР и до полного их завершения ПСО RUSSAR находится в оперативном подчинении, получает указания, отчитывается перед временным Центром по координации операции (UN OSOCC), который создается по решению ООН. Перед началом ПСР представители OSOCC представляют руководи-

телю отряда максимально подробную информацию о ЧС, месте проведения работ, взаимодействии, национальных особенностях, сроках и формах предоставления текущей информации, о радиочастотах, бытовых вопросах и т.д. Согласуются вопросы передачи пострадавших и погибших.

После постановки задачи отряду, ее уяснения и уточнения представителями OSOCC проводится инструктаж с личным составом. Определяются вопросы личной и имущественной безопасности отряда и спасателей.



Структура PCO RUSSAR для участия в международной операции

Ключевой фигурой в PCO RUSSAR при проведении работ за рубежом является начальник отряда, который несет полную ответственность за личный состав, оборудование и результаты работы с момента назначения на должность до полного завершения работ и возвращения в свою страну. Руководство отрядом осуществляется по принципу единоначалия.

Начальник отряда подбирает и ведет расстановку кадров, устанавливает режим работы, отвечает за материально-техническую комплектацию отряда, обеспечивает согласованное функционирование всех структурных подразделений отряда, координирует деятельность отряда во взаимодействии с другими участниками работы, получает информацию и анализирует ее, разрабатывает план проведения ПСР, принимает и сдает рабочий участок, ставит задачи подчиненным, при необходимости вносит коррективы, проверяет качество и эффективность ПСР, поддерживает связь со своей



страной и с МЧС России, готовит и передает сведения в средства массовой информации, несет ответственность за соблюдение требований техники безопасности личным составом, разрабатывает план эвакуации людей в случае возникновения угрозы травмирования, отвечает за здоровье спасателей и их реабилитацию, ведет журнал ПСР, готовит отчетную документацию.

***Спасатели МЧС России в количестве 27 человек принимали участие в международной программе по разминированию Косова. Они обезвредили территорию в 232 тысячи квадратных метров, обнаружили и уничтожили сотни мин и снарядов. За три года Международной программы ООН на Балканском полуострове погиб 31 сапер, россиян среди них нет, что свидетельствует о высокой профессиональной подготовке наших специалистов.***

В случае травмирования или гибели спасателя должностные лица отряда должны действовать в соответствии с российским законодательством: сообщить руководству МЧС России о случившемся, назначить комиссию по расследованию причин несчастного случая, составить акт по форме Н-1, выполнить другие необходимые действия по ранее разработанной схеме.

Тактика организации и проведения ПСР спасателями МЧС России подробно описана в разделах главы 3 учебника. Она может быть использована при проведении международных спасательных операций.

Особое место в международной деятельности спасателей МЧС России занимают работы повышенного риска. К ним относятся разминирование, ПСР в зонах вооруженных конфликтов.

Одной из форм международной деятельности спасателей МЧС России является проведение гуманитарных операций. Они проводятся в соответствии с решением Правительства РФ.

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 13 октября 1995 г.

№1010

### О РОССИЙСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ КОРПУСЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО ГУМАНИТАРНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

(в редакции Постановлений Правительства РФ  
от 21.03.1998 № 336, от 27.07.1998 № 837)

Во исполнение распоряжения Президента Российской Федерации от 8 ноября 1994 г. №573-рп «Об организации участия Российской Федерации в оказании международной гуманитарной помощи в чрезвычайных ситуациях» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, №29, ст. 3026) Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий создать на базе сил и средств министерства российский национальный корпус чрезвычайного гуманитарного реагирования в составе согласно Приложению и в 2-месячный срок утвердить положение об указанном корпусе.

2. Согласиться с предложением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства иностранных дел Российской Федерации и других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти о создании в составе российского национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования Агентства по обеспечению и координации российского участия в международных гуманитарных операциях (далее именуется — Агентство).

Установить предельную штатную численность Агентства в количестве 50 единиц.

Создание и функционирование Агентства осуществляются за счет и в пределах средств, предусмотряемых в федеральном бюджете на содержание подведомственных структур Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Государственному комитету Российской Федерации по управлению государственным имуществом предоставить Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий дополнительные служебные помещения для размещения Агентства.

3. Утратил силу. — Постановление Правительства РФ от 21.03.1998 №336 (см. текст в предыдущей редакции).

4. Министерству труда Российской Федерации по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации и Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий установить должностные оклады и определить условия оплаты труда работников Агентства и экспедиционного аэромобильного госпиталя.

5. Согласиться с предложением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о создании оперативного аэромобильного резерва чрезвычайного гуманитарного реагирования общим весом до 120 тонн. Номенклатура и порядок использования указанного резерва определяются Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Оплату расходов, связанных с созданием, хранением и восполнением оперативного аэромобильного резерва чрезвычайного гуманитарного реагирования, производить за счет средств финансового резерва на ликвидацию чрезвычайных ситуаций, образованного Постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации от 4 ноября 1993 г. №1128 «О порядке финансирования мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий из резервного фонда Правительства Российской Федерации на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций».

6. Согласиться с предложением Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий об использовании валютных средств, получаемых от Организации Объединенных Наций за участие его структурных подразделений в международных гуманитарных операциях, на дооснащение подразделений российского национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования.

7. Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерству иностранных дел Российской Федерации совместно с Министерством экономики Российской Федерации и Министерством финансов Российской Федерации в 2-месячный срок внести в Правительство Российской Федерации предложения о развитии структурных подразделений российского национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования и их дооснащении авиационной и автомобильной техникой, средствами связи, медицинским и специальным спасательным оборудованием и инструментом.

**1997 г.** Гуманитарная акция МЧС России в Иране. В страну доставлено 40 тонн муки, 17 тонн медикаментов, 20 многоместных палаток и другие предметы первой необходимости.

**2002 г.** Афганистан. Оказание гуманитарной помощи жителям провинции Баглан, пострадавшей от землетрясения. Самолетом Ил-76 МЧС доставлено 20 тонн гуманитарной помощи, медики и спасатели. Также туда направилась автоколонна из Таджикистана.

Спасатели МЧС России участвуют в эвакуации российских граждан из-за рубежа на Родину.

**1997 г.** Из Афганистана в Россию эвакуировано 59 наших соотечественников.

**1998 г.** Операция по переселению адыгейцев из Югославии в Россию. Помощь оказана 72 человекам.

**1999 г.** Переселение из Грузии в Россию 79 членов сельскохозяйственной общины духоборцев.

Спасатели МЧС России регулярно принимают участие в международных учениях. Такие учения прошли на Астраханском газоконденсатном комплексе, на Калининской и Кольской АЭС.

### 3.21. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ С ПОСТРАДАВШИМИ ДЕТЬМИ И ПОДРОСТКАМИ

В России в 2001 насчитывалось 33,5 млн. детей в возрасте до 18 лет.

Нередко жертвами ЧС становятся дети и подростки. Довольно часто они травмируются и погибают по собственной неосторожности, невнимательности, по причине недооценки степени риска и незнания опасности, по независящим от них причинам. В возрасте 5-6 лет число смертей от несчастных случаев практически равно количеству смертей от естественных причин. В возрасте 10-14 лет треть смертей связана с несчастными случаями. Несчастные случаи вызывают у детей и подростков больше смертей и тяжелых травм, чем все заболевания вместе взятые. Основными причинами детской смертности при несчастных случаях являются: случайные травмы — 9,1 %, асфиксии — 6,9%, автомобильные травмы — 4,4%, утопления — 3,2%. Одной из причин высокого уровня травматизма среди детей, особенно младшего возраста, является отсутствие у них чувства страха и незнание возможных последствий своих действий.

По возрасту детей можно разделить на три основные группы:

- младенцы: возраст от рождения до 1 года;
- дошкольники: возраст от 1 до 6-7 лет;
- школьники: возраст от 7 до 14-15 лет.

В зависимости от возраста организм детей имеет свои специфические особенности, которые спасатели должны знать и учитывать при оказании помощи.

При оказании помощи детям в возрасте до 3-х лет возникает проблема общения с ними, поскольку в этом возрасте они практически не умеют разговаривать. Их сигналы, лепет, жесты, мимика зачастую непонятны и трудноразличимы.

***По данным ВОЗ в последние годы детский травматизм вышел на первое место среди причин смертности детей в развитых странах.***

***По данным Генеральной Прокуратуры РФ в нашей стране десятки тысяч детей умирают ежегодно от травм, убийств, самоубийств, отравлений.***

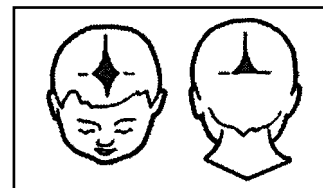
***Только за 1998 г. в РФ от неестественных причин ушли из жизни 20,6 тысяч детей и подростков, а за последние 5 лет — около 112 тысяч.***

***Ежегодно по РФ регистрируется около 2 млн. травм у детей до 15 лет. Более 900 тысяч случаев травм случается в быту, 600-650 тысяч — на улице, 130-140 тысяч — в школе и 65-70 тысяч — при занятиях физкультурой и спортом.***

Кожа у маленьких детей легко ранимая, что предъявляет дополнительные требования к методам и приемам оказания первой помощи. Спасателям необходимо помнить, что у младенцев поглощение кожей кислорода и выделение через нее продуктов обмена происходит довольно интенсивно. Способность кожи к повышенному всасыванию должна учитываться при использовании мазей, кремов, одежды и средств ги-

гиены, чтобы избежать проникновения в организм токсических веществ и отравления ребенка.

Костная ткань младенцев мягкая, эластичная, непрочная. Кости черепа не сращены. В местах соединения нескольких черепных костей имеются мягкие участки соединительной ткани (роднички). На стыке двух теменных костей и двух частей лобной кости расположен большой родничок. Он имеет форму ромба с расстоянием между гранями 2-3 см. Между теменными и затылочной костями расположен малый родничок треугольной формы.



Роднички

Продольный шов между теменными костями открыт, его ширина составляет 2-3 мм. По мере роста кости ребенка становятся более твердыми за счет накопления в них солей кальция, уплотняются швы между костями черепа, закрываются роднички.

Мышечная система младенца развита слабо, поэтому ребенка в возрасте до 4-х месяцев нужно держать на руках в вертикальном положении и обязательно придерживать его голову рукой.

Нельзя ставить ребенка в вертикальное положение в возрасте до 4-х месяцев. Не следует усаживать ребенка в возрасте до 6-ти месяцев.

У детей просвет гортани, трахеи, бронхов узкий, хрящи мягкие. Легочная ткань развита недостаточно. Частота дыхания в покое составляет 50-60 дыхательных циклов в минуту (у взрослого человека 14-15 циклов).

Частота пульса младенца 120-140 уд/мин, в ряде случаев она может повышаться до 180-200 уд/мин. По мере взросления этот показатель снижается.

Нормальная температура тела детей первого года жизни 36-37,2 градуса.

Большую часть суток ребенок спит. Продолжительность сна составляет не менее 20 часов.

Ребенок может проявлять беспокойство или плакать, если он голоден, хочет пить, у него промокли пеленки или что-то болит. Шум, яркий свет, громкие голоса могут также вызвать беспокойство. Если после устранения источников беспокойства младенец не успокоился, не засыпает, значит, существуют более серьезные причины его беспокойства.

Пищеварительная система несет повышенную нагрузку, поэтому питание должно быть регулярным и полноценным. Оптимальным продуктом питания младенцев является материнское молоко, в случае его отсутствия можно использовать коровье молоко, разбавленное водой, или специальные детские смеси.

При оказании первой помощи детям необходимо особо тщательно заботиться о недопущении их травмирования ввиду анатомо-физиологических особенностей.

На первом этапе первой помощи необходимо провести предварительный (начальный) осмотр для определения состояния дыхания и проходимости дыхательных путей, кровоснабжения, работы ЦНС. При наличии травмы ее необходимо осмотреть и остановить кровотечение. На основании полученных данных ставится экстренный (первичный) диагноз. В случае отсутствия дыхания и кровоснабжения следует незамедлительно провести реанимацию, возобновить работу сердца и легких, стабилизировать их деятельность. Цель реанимации — сохранение работоспособности головного мозга. Реанимация включает в себя искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

Искусственное дыхание — один из основных приемов реанимации. Его проводят в случае отсутствия дыхания. Ребенка нужно положить на спину, освободить его ноздри, очистить рот. Нельзя засовывать слепо пальцы в рот пострадавшего с целью извлечения посторонних предметов. Такими действиями посторонний предмет можно легко протолкнуть дальше. Не начинайте искусственное дыхание до тех пор, пока инородное

тело не будет удалено из дыхательных путей. Для обеспечения прохождения воздуха запрокиньте голову ребенка, приподнимите подбородок, освободите дыхательные пути. Если по истечении нескольких секунд ребенок не начал дышать, незамедлительно приступайте к проведению искусственного дыхания.

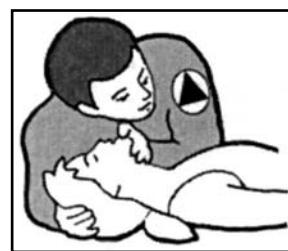
При проведении искусственного дыхания у детей в возрасте до года необходимо плотно захватить рот и нос одновременно. У старших детей нос закрывают пальцами и выход осуществляется в рот. Нужно выполнить два медленных выдоха в дыхательные пути пострадавшего продолжительностью 1-1,5 с каждый. Объем выдыхаемого воздуха должен обеспечить подъем грудной клетки ребенка на максимальную высоту. После завершения выдоха нужно освободить рот и нос пострадавшего для обеспечения свободного выхода воздуха. Соотношение продолжительности вдоха и выдоха должно составлять 1:2. После 5 выдохов проверьте наличие сердцебиения. Соотношение числа надавливаний на грудину при проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца составляет 5:1. Количество принудительных выдохов должно соответствовать возрасту ребенка:

- до 1 года — 100 выдохов;
- 1-5 лет — 85-90 выдохов;
- 5-10 лет — 75-80 выдохов;
- 10-15 лет — 65-70 выдохов.

Продолжительность принудительной вентиляции 15-20 минут.

С целью недопущения травмы легких нельзя делать резкий выдох и вдвигать большое количество воздуха. При резком выдохе воздух может попасть в желудок, что приведет к его вздутию или попаданию содержимого желудка в легкие.

Дыхание можно услышать, увидеть, ощутить.



**Обязательные условия при проведении непрямого массажа сердца:**

- **положить пострадавшего ребенка на спину на твердую и прочную поверхность (пол, щит, настил, асфальт, стол);**
- **расположиться справа от пострадавшего;**
- **соизмерять величину усилия надавливания на грудину с возрастом ребенка;**
- **проводить постоянный контроль дыхания;**
- **осуществлять надавливание на грудину пострадавшего выпрямленными руками.**

Непрямой массаж сердца — один из эффективных способов реанимации. Этот метод применяется при отсутствии или сомнительном пульсе. С его помощью происходит принудительное поддержание кровообращения за счет ритмичного сжатия сердца ребенка между позвоночником и грудной клеткой при надавливании на грудину. Это обеспечивает искусственный выброс крови предсердиями — систолу при сжатии и всасывание крови желудочками — диастолу при прекращении давления.

При проведении непрямого массажа сердца способ надавливания, место на грудине, величина деформации грудной клетки определяются с учетом возраста пострадавшего.

Непрямой массаж сердца необходимо проводить неразрывно с искусственным дыханием в течение 15-20 минут. Если сердце начало работать, немедленно прекратите непрямой массаж и постоянно наблюдайте за его работой. Пульс у ребенка в возрасте до года лучше прощупывать на плечевой артерии. Она расположена в середине вну-





Непрямой  
массаж сердца

тренней части руки, немного выше локтя.

У детей старше года пульс лучше определять на сонной артерии.

Основные признаки клинической смерти у детей: отсутствуют дыхание, кровообращение, сознание, кожа холодная, бледная, мышцы расслаблены, зрачки широкие, реакция на свет отсутствует.

Если ребенок в сознании, его необходимо подбодрить, успокоить, улыбнуться, сообщить о себе и своих намерениях. Нельзя повышать голос, кричать, заниматься нравучением, читать нотации. Говорить нужно спокойно, уверенно, четко, негромко. Нельзя проявлять свои эмоции на глазах ребенка, в каком бы состоянии он ни находился, тем более нельзя обсуждать при нем его состояние

Вид крови может напугать ребенка, вызвать шок. Поэтому постарайтесь вымыть окровавленные руки, убрать окровавленные вещи.

**Шок** — тяжелое расстройство функций организма вследствие физического повреждения или нервного потрясения. Причинами шока у детей являются большая потеря крови, боль, эмоциональный стресс, болезни сердца, недостаток кислорода в воздухе.

#### Признаки шока.

Лицо бледное или серого цвета.

Губы синие.

Кожа холодная, влажная, липкая.

На лице пот.

Пульс слабый и учащенный.

Учащенное, поверхностное дыхание.

Нестерпимое чувство жажды.

Постоянные зевания, «ловля» воздуха ртом.

Головокружение, тошнота, рвота.

Потеря сознания.

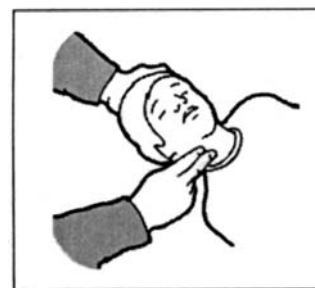
**Первая помощь детям** при шоке: придайте ребенку безопасную позу.

**Утопление** — одна из распространенных причин гибели детей.

При оказании помощи утопающему необходимо незамедлительно извлечь его из воды на берег или плавсредство, приступить к проведению первой медицинской помощи или реанимации, обязательно согреть ребенка и доставить в больницу. С целью экономии времени реанимационные мероприятия с детьми спасатели могут проводить в воде.

Особенностью детского организма является то, что пребывание в холодной воде в течение нескольких десятков минут может окончиться благополучно в случае правильной и продолжительной реанимации в течение нескольких часов.

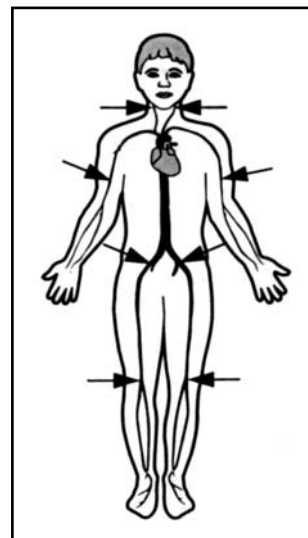
**Кровотечение** представляет серьезную, а порой и смертельную опасность для детей, это особенно опасно при сильном кровотечении, когда кровь бьет из раны струей, не прекращается в течение 5 и более минут, ее общая потеря превышает 200-250 мл.



Определение пульса

В этой ситуации спасатели должны: оперативно установить степень повреждения и реальную угрозу; успокоить пострадавшего; исключить факторы, способствующие увеличению кровяного давления и усилению кровопотери; вымыть руки, осмотреть рану и удалить из нее видимые посторонние предметы; свести края раны и забинтовать ее; если бинт пропитался кровью, наложить сверху новый; наложить жгут выше раны; придать поврежденной конечности возвышенное положение; временно остановить кровотечение путем нажатия на артерию выше места повреждения; доставить пострадавшего в больницу.

В случае возникновения кровотечения организм автоматически включает механизм кровеостановки путем сужения кровеносных сосудов, расположенных рядом с поврежденным участком, скопления в месте повреждения сосуда специальных кровесвертывающих клеток, которые приклеиваются к стенкам поврежденного сосуда и соединяются друг с другом. Если рана небольшая, организм самостоятельно справится с кровотечением. В том случае, когда рана серьезная, организму требуется помощь для остановки кровотечения. Остановка кровотечения осуществляется следующими методами: нажатием на рану, соединением краев раны, наложением повязки, преданием возвышенного положения травмированной конечности, наложением жгута, придавливанием основных кровеносных сосудов.



Места остановки кровотечения

**Жгут должен располагаться в областях с большим количеством мышц (плечо, бедро). Под него нужно подложить мягкую ткань. Предварительно растянутый жгут обвести вокруг конечности 2-3 раза выше места травмирования и закрепить. Жгут ребенку накладывается на один час. Неправильное наложение жгута может привести к необходимости ампутации конечности.**

При внутреннем кровотечении пострадавшего нужно уложить на спину и подложить подкладки под голову и под ноги, срочно госпитализировать.

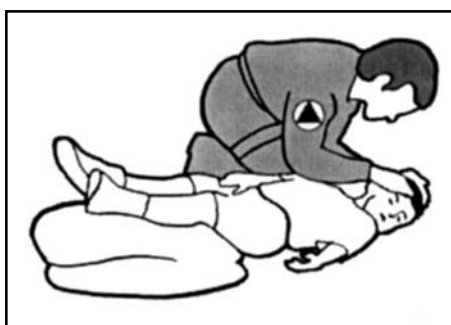
Ситуации, при которых детей с кровотечением необходимо незамедлительно доставить в больницу:

- обширная рваная рана, обильное кровотечение, отсутствие возможности в течение 15-20 минут свести края раны и остановить кровотечение;

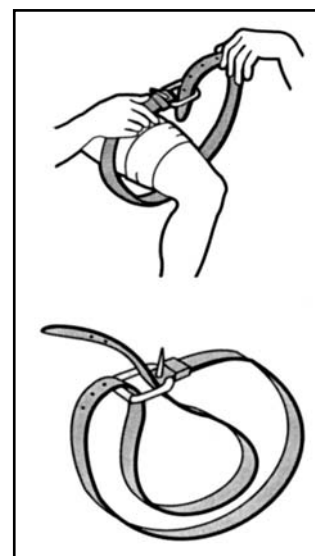
- большая потеря крови;

- необходимость наложения швов для остановки кровотечения;

- кровотечение вызвано укусом животного или человека, колющим предметом;



Поза при внутреннем кровотечении



Жгут

- сильная боль, онемение, покалывание в области ранения;
- кровотечение, вызванное открытым переломом кости;
- нахождение раны вблизи жизненно важных органов;
- повреждение артерии;
- подозрение на заражение крови.

При посадке пострадавшего в транспортное средство необходимо соблюдать повышенные меры безопасности и быть предельно осторожными, чтобы не причинить боль и не нанести новую травму.

**Переломы и вывихи** относятся к числу частых, болезненных, трудно и долго заживаемых травм детей. Чаще всего травмируются конечности, реже кости черепа, таза, грудной клетки, позвоночника. Основными симптомами этих травм являются: боль, нарушение или полное отсутствие двигательных функций травмированной конечности, видимая деформация поврежденного участка, иногда кровотечение. Перелом может стать причиной развития болевого шока. При возникновении перечисленных симптомов необходимо: успокоить ребенка; остановить кровотечение; зафиксировать поврежденную конечность с помощью специальных или подручных средств; не предпринимать попыток совместить поломанные кости или вставить на место кость, которая вышла из сустава; согреть ребенка; обеспечить его покой; не допускать возможности вторичных травм; вызвать скорую помощь; доставить ребенка в больницу.

Если повреждена верхняя конечность: осторожно согните руку в локтевом суставе и прижмите ее к груди; подвяжите руку с помощью косыночной повязки в наиболее удобном положении; привяжите опущенную руку к туловищу, если нет возможности ее согнуть.

Если повреждена нижняя конечность: привяжите поврежденную ногу к здоровой; зафиксируйте ногу в наиболее удобном положении; наложите шину на всю длину конечности; наложите повязку на поврежденное место.

Для проведения иммобилизации (обездвиживания) перелома или вывиха при отсутствии специальных приспособлений необходимо иметь: жесткий, твердый, прочный, плоский предмет (шину), мягкую ткань, гибкий материал для бинтования. Шина накладывается на место повреждения для предотвращения смещения костей или отломков, которые могут вызвать боль, причинить новые повреждения. При наложении шины основными являются следующие правила: старайтесь не менять позу пострадавшего; при наличии ран проведите их обработку; не накладывайте шину на рану и голое тело; фиксируйте шину выше и ниже места повреждения; если есть возможность, зафиксируйте оба сустава, между которыми произошел перелом; не затягивайте слишком туго повязку, это обеспечит нормальное кровообращение; пальцы поврежденной конечности после наложения шины не должны синеть, опухать, неметь, при появлении этих признаков повязку нужно ослабить.

В случае перелома костей таза, позвоночника или черепа необходимо уложить пострадавшего в наиболее удобную позу, исключить любые движения тела, остановить кровотечение, обезболить, вывести пострадавшего из шока, незамедлительно вызвать врача или доставить ребенка в больницу.

Перелом ребра и движение его отломков может привести к серьезной травме легких. Чтобы этого избежать, нужно уложить и обездвижить ребенка.



**Косыночная повязка**



**Ожоги** относятся к числу самых распространенных травм детей. Они занимают второе место после дорожно-транспортного травматизма. Особую опасность ожоги представляют для детей в возрасте до двух лет, поскольку кожа в этом возрасте тонкая, нежная, легко ранимая. Ожоги возникают при контакте тела с горячими предметами, открытым огнем, агрессивными химическими веществами, электрическим током, радиацией, при вдыхании горячего воздуха, углекислого газа, токсических газов. Внешними признаками отравления являются покраснение кожи, волдыри, в тяжелых случаях обугливание тканей. Ожоги приводят к повреждению кожной и мышечной ткани, потере организмом воды — обезвоживанию, снижению кровяного артериального давления, учащению сердечных сокращений, сужению кровеносных сосудов, бактериальной и инфекционной опасности.

Первая помощь при ожогах: охладите поврежденное место, тщательно промойте его водой, накройте место ожога стерильной тканью. Нельзя смазывать поврежденную поверхность маслом или мазями, отдиирать прилипшую одежду, вскрывать ожоговые волдыри, использовать ватные повязки. При тяжелых ожогах ребенка нужно срочно доставить в ожоговую больницу.

**Обморок** — внезапная потеря сознания в результате нарушения кровоснабжения головного мозга. Обморок у ребенка может произойти при длительном стоянии, нахождении в душном помещении. Его также может вызвать яркий свет, перегревание, голод, усталость, эмоциональный стресс, испуг, острая боль, реакция на укус. Низкое артериальное кровяное давление — частая причина обморока у детей. Основные признаки обморока у детей: бледность кожи, головокружение, холодный пот, «стеклянные» глаза, шаткая походка, потеря сознания, падение.

При появлении этих признаков усадите пострадавшего и опустите голову между коленями, расстегните воротник, обеспечьте доступ свежего воздуха, затем уложите ребенка на спину и поднимите ноги на 30-40 см, поверните голову на бок. После возвращения сознания, дайте ребенку возможность полежать 10-15 минут.

При обмороке нельзя брызгать ребенку в лицо водой, тормошить его, заставлять нюхать нашатырный спирт.

В случае получения травм при падении окажите первую помощь.

**Обморожение** — типичная холодовая травма. Как можно быстрее поместите ребенка в тепло, освободите поврежденный участок от мокрой одежды и обуви, приложите к месту обморожения теплую ткань, дайте теплое питье.

**Инородное тело** — посторонний предмет, попавший в организм ребенка. Чаще всего инородное тело попадает в дыхательную систему и вызывает удушье.

Постарайтесь успокоить ребенка, дайте ему откашляться, посторонний предмет может выйти.

Возьмите ребенка ладонью рукой под грудь, положите на колено, нанесите 3 резких удара ладонью между лопатками.

Положите ребенка на спину, двумя пальцами резко надавите на грудину 3 раза. Грудная клетка должна опуститься на 1,5-2 см.

Чередуйте описанные приемы.



Безопасная поза при обмороке



Удаление инородного тела



**Травматическая ампутация** относится к числу очень тяжелых травм. При оказании помощи ребенку с такой травмой необходимо успокоить его, не терять хладнокровия, сделать все, чтобы обеспечить возможность хирургического восстановления ампутированной конечности. Остановите кровотечение путем наложения повязки или жгута. Проведите обезболивание. Ампутированную конечность оберните чистой влажной тканью, поместите в целлофановый пакет, обложите его льдом или опустите в холодную воду. Держите пакет подальше от тепла. Незамедлительно доставьте пакет и пострадавшего в больницу.

Пострадавших детей необходимо доставлять в специализированные детские лечебные учреждения, при их отсутствии помощь детям оказывается в отделениях для взрослых.

### **3.22. РАБОТА СПАСАТЕЛЕЙ С ТРАВМИРОВАННЫМИ, ПОГИБШИМИ, ЮРИДИЧЕСКИЕ И МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Значительное число ЧС приводит к травмированию, гибели, исчезновению людей. Работа и поведение спасателей в этих ситуациях требуют соблюдения правовых, юридических, морально-этических норм и правил.

#### **РАБОТА С ТРАВМИРОВАННЫМИ**

Внезапное нарушение целостности органа или ткани в результате воздействия механических, химических, радиационных, психологических и др. факторов называется **травмой**.

По степени тяжести травмы бывают: легкими, средней тяжести, тяжелыми, смертельными.

Травмы вызывают у пострадавшего боль, страдания, потерю крови, нарушение нормальной деятельности травмированного органа или ткани, частичную или полную утрату двигательной функции, неадекватные реакции, влияют на его поведение.

При оказании помощи пострадавшим спасатели должны помнить, что травмированный — это, прежде всего, человек и требует к себе особого, пристального внимания, чуткого отношения. В большинстве случаев спасателям приходится оказывать помощь незнакомым людям. Если человек находится в сознании, представьтесь, кто вы, расскажите о своих намерениях, это позволит снять тревогу, успокоить пострадавшего. Своими действиями постарайтесь не ущемлять собственного достоинства травмированного человека.

Никогда не повышайте голос на пострадавшего, не пытайтесь его осуждать или упрекать.

Пострадавшему, особенно с тяжелой травмой, не следует давать реальную информацию о его состоянии, тяжести травмы, возможных осложнениях, трудностях выздоровления, проблемах возврата к нормальной жизнедеятельности.

Главная задача спасателей при работе с травмированными людьми заключается в оказании оперативной, максимально необходимой и доступной помощи, всесторонней поддержке, транспортировке в лечебное учреждение.



## РАБОТА С ПОГИБШИМИ

Необратимое прекращение жизнедеятельности организма называется **смертью**. У человека это связано с замедлением и остановкой кровообращения и дыхания, гибелью на первом этапе клеток высших отделов центральной нервной системы, а затем клеток других органов и тканей, с нарушением обменных процессов.

**При кровопотере 1,5-2,0 л вскоре после травмы погибает 33,3% пострадавших, а при кровопотере более 2 л — 83,3%.**

**Летальной температурой называется предельное значение температуры тела человека, выход за которое ведет к смерти. Для человека нижняя летальная температура организма составляет 24-25°C, а верхняя — 43-44°C.**

В зависимости от скорости наступления смерти (темпа умирания) ее классифицируют на быструю (острую) смерть, наступающую мгновенно, внезапно, без агонального периода, и медленную (агональную), наступающую медленно и сопровождающуюся агонией, длительность которой составляет от нескольких часов до суток, а иногда и больше. Наступлению смерти, как правило, предшествует **агония**. Это состояние человека характеризуется угасанием функций жизнеобеспечения организма человека, в том числе: снижение и полное прекращение пульса, резкое увеличение, а затем замедление и угасание дыхания, потеря сознания. Эти изменения свидетельствуют о наступлении **клинической смерти**. Продолжительность клинической смерти составляет 6-8 минут. По истечении этого времени клетки головного мозга человека гибнут. Клиническая смерть переходит в **биологическую**.

Смерть человека может наступить сразу в силу тяжести самих повреждений и их ближайших последствий или через некоторое время — от развивающихся осложнений. Быстрая смерть, как правило, наблюдается при несовместимых с жизнью повреждениях. Например, при множественных переломах, при повреждениях жизненно важных органов — головного мозга, сердца, печени. В некоторых случаях смерть наступает от совокупности повреждений. Например, причиной смерти может стать сочетанная травма головы, груди, костей таза и нижних конечностей. Часто непосредственными причинами смерти при повреждениях являются: шок (травматический, холодовой), сдавливание жизненно важных органов кровью или воздухом, эмболии, аспирация крови, рефлекторная остановка сердца, почечная недостаточность, инфекционные осложнения, болезни высокогорья, обильная кровопотеря.

При проведении ПСР спасателям довольно часто приходится работать с травмированными, умирающими людьми, телами погибших (трупами) или фрагментами тел. Это всегда связано с повышенным психоэмоциональным напряжением. Наблюдение агонии и смерти пострадавшего, а также вид полуразложившегося, иногда изъеденного зверями, птицами и насекомыми трупа является мощнейшим стрессом для человека. Особенно это тяжело переносится людьми, впервые в своей жизни оказавшимися в подобной ситуации. Это в первую очередь относится к неопытным спасателям. Часто у них прослеживается механизм закрепления психологических проявлений стресса в роли патологических. При этом может сформироваться условный патологический рефлекс. У спасателей могут появиться неприятные ощущения при нахождении в районах, схожих с теми, где они были свидетелями чьей-то смерти. Возможно и развитие

так называемых неблагоприятных психических состояний (неврозы, депрессии). Врач ПСО должен отслеживать психическое и физическое состояние неопытных спасателей, впервые работающих с погибшими людьми. Для них, при необходимости, следует проводить сеансы психотерапии. Повышению устойчивости к стрессу способствуют сбалансированное питание, достаточные физические нагрузки, умение расслабиться, снимать эмоциональное напряжение. При необходимости можно использовать (по назначению врача) препараты, снижающие стресс-эффекты: нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, психостимуляторы. Успокаивающим эффектом обладают валериана, пустырник, пион, чабрец, мята, хмель. Их препараты могут использоваться в лечении тревожных состояний.

При работе с трупами или фрагментами тел спасателям необходимо строго выполнять предписанные правила, соблюдать требования безопасности и Уголовно-процессуального Кодекса РФ (УПК). После обнаружения трупа или фрагмента тела необходимо сообщить об этом в милицию или прокуратуру. Дальнейшие работы спасатели проводят во взаимодействии с представителями правоохранительных органов.

Гибель человека в результате ЧС называется несчастным случаем. В судебной медицине смерть от несчастного случая квалифицируется как насильственная смерть. При этом труп должен быть подвержен судебно-медицинскому исследованию. По каждому случаю гибели человека возбуждается уголовное дело и назначается следствие. При наличии повода и основания для возбуждения уголовного дела (ст. 140 УПК РФ) следователь с согласия прокурора, а также прокурор в пределах компетенции, установленной УПК РФ возбуждает уголовное дело. Для проведения следственных действий на место происшествия выезжает группа специалистов. До их прибытия спасатели участвуют в организации и обеспечении охраны места происшествия с целью сохранения следов и обстановки.

В соответствии с законом наружный осмотр трупа и места происшествия относятся к неотложным следственным действиям. Осмотр трупа на месте его обнаружения производит следователь с участием понятых, судебно-медицинского эксперта, а при невозможности его участия — врача (ст. 178 УПК РФ). В целях обнаружения следов преступления, выяснения других обстоятельств производится осмотр местности, жилища, предметов и документов (ст. 176 УПК РФ).

Действия врача-специалиста в области судебной медицины при наружном осмотре трупа на месте его обнаружения регламентированы УПК РФ и правилами работы врача-специалиста в области судебной медицины при наружном осмотре трупа на месте его обнаружения (происшествия), утвержденными начальником Главного управления лечебно-профилактической помощи Минздрава РФ и согласованными с Прокуратурой РФ, Минюстом РФ, МВД РФ и ФСБ РФ.

В задачу врача-специалиста при осмотре трупа и места происшествия входит констатация смерти, установление времени ее наступления. Факт смерти человека может удостоверить врач, в том числе скорой помощи, в отдельных случаях сотрудник милиции или лицо, ведущее следствие. В тех случаях, когда тело погибшего не обнаружено, факт смерти может быть установлен на основе свидетельских показаний и заключений лиц, расследовавших несчастный случай. Факт смерти человека может быть признан судом в том случае, если местонахождение человека неизвестно, а его поиски не дали положительного результата. Если факт смерти человека фиксирует врач, то он должен оформить справку о смерти с указанием причин смерти. Такую же справку может выдать врач-патологоанатом, который производил вскрытие тела. Для установления причины смерти человека обязательно назначается и производится судебная экспертиза (ст. 196 УПК РФ).

По прибытии на место происшествия врач обязан принять меры по восстановлению жизненно важных функций организма (проведение искусственного дыхания, массаж сердца). Пострадавший при отсутствии у него проявления жизненных функций может находиться в состоянии комы, глубокого травматического шока или клинической смерти. Если предпринятые реанимационные мероприятия не имели успеха и пострадавший находится в состоянии биологической смерти, в протоколе осмотра указывается, что именно было сделано для оживления, время начала и окончания этих действий. Врач, участвующий в осмотре трупа на месте происшествия, не обладает правами и обязанностями эксперта, а выступает как сведущее лицо-специалист. Мнения и объяснения врача на месте происшествия не являются заключением, а носят лишь консультативный характер и даются следователю устно. Врач, осматривающий труп на месте его обнаружения, может в дальнейшем участвовать в расследовании уголовного дела в качестве судебно-медицинского эксперта. Важнейшей обязанностью врача на месте происшествия (кроме реанимационных мероприятий) является констатация смерти. В подавляющем большинстве случаев, когда с момента смерти прошел один час и более, вопрос о смерти решается на основании выявления несомненных признаков смерти — трупных пятен, трупного окоченения, низкой температуры тела.

Наряду со следователем и врачом обязательно участие в осмотре двух понятых из числа граждан, не заинтересованных в исходе расследования. Понятыми могут быть спасатели. Во время осмотра понятые должны быть постоянно рядом со следователем и лично воспринимать все, что обнаруживается, исследуется, фиксируется, изымается в качестве вещественных доказательств.

Результаты осмотра места происшествия и трупа, а также время начала и окончания осмотра трупа фиксируются в протоколе осмотра места происшествия, составляемом следователем (ст. 180 УПК РФ). Протокол после прочтения подписывают участники осмотра места происшествия — понятые и врач.

В целях проверки и уточнения данных, имеющих значение для дела, следователь вправе провести следственный эксперимент путем воспроизведения действий, обстановки или иных обстоятельств определенного события и совершения необходимых действий (ст. 181 УПК РФ). Производство следственного эксперимента допускается, если не создается опасность для здоровья участвующих в нем лиц. При этом следователь в отдельных случаях производит измерения, фотографирование, кино-, видеосъемку, составляет планы и схемы. Следственные действия на месте происшествия осуществляются с привлечением спасателей из тех ПСС или ПСО, в зоне ответственности которых произошла ЧС. Спасатели могут привлекаться к делу в качестве понятых, врачей, заменяющих врачей-специалистов в области судебной медицины, экспертов при рассмотрении обстоятельств развития ЧС. Причем спасатели могут участвовать в расследовании уголовного дела как при осмотре места происшествия и трупа, так и на более поздних этапах следствия.

При отсутствии специалистов (следователь, врач) или невозможности их непосредственного участия в осмотре места происшествия и трупа (труднодоступность места происшествия, неблагоприятные погодные условия, высота) спасатели должны самостоятельно провести осмотр места происшествия и подробно описать его, также детально они описывают состояние трупа. После этого спасатели транспортируют труп в морг, к месту передачи его родственникам или представителям правоохранительных органов.

В ряде случаев спасателям самим приходится определять состояние найденного человека: жив или мертв. Для этих целей используются ориентировочные и достоверные признаки смерти.

**Ориентировочные признаки смерти:** пассивное неподвижное положение тела, бледность кожных покровов, отсутствие сознания, дыхания, пульса, отсутствие реакций на болевое раздражение тела, отсутствие реакции зрачков на свет. Несмотря на наличие перечисленных признаков смерти, это еще не значит, что человек мертв. Ему необходимо незамедлительно оказать реанимационную помощь (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца). Только после 25-30 минут проведения этих мероприятий в случае появления трупных пятен и других достоверных признаков смерти реанимационные действия нужно прекратить и констатировать биологическую смерть человека.

**Достоверные (абсолютные) признаки смерти:** трупные пятна, трупное окоченение, высыхание роговицы и склеры глаз, снижение температуры тела ниже 20°C, наличие трупных изменений (гниение), несовместимые с жизнью видимые повреждения.

В случае гибели человека от холода труп чаще всего находится в «позе зябнущего человека». Он сгруппирован, голова втянута в плечи, подбородок прижат к груди, конечности согнуты в суставах и прижаты к груди и животу. В условиях холода трупные пятна могут появиться на теле по истечении 3-4 суток после гибели. Основными признаками для констатации смерти человека от холода является трупное окоченение и низкая температура тела. Работа спасателей с замерзшим трупом должна осуществляться очень осторожно, чтобы избежать повреждений замерзших хрупких частей тела (ушные раковины, нос, пальцы).

В теплое время года труп быстро разлагается, при этом выделяются зловония и трупный яд. В подобной ситуации спасатели должны использовать средства индивидуальной защиты (респиратор, противогаз, резиновые перчатки).

После обнаружения трупа нужно попытаться установить личность погибшего: по документам, которые могут быть у него, по записям в маршрутном листе, по свидетельствам участников группы или очевидцев, соседей, знавших погибшего.

Иногда для проведения экспертизы спасателям ставится задача по забору крови на месте происшествия. Ее можно собрать в пробирку или взять окровавленный снег, который помещается сверху 5-6 слоев марли, другой чистой ткани или ваты. После растаивания снега ткань с остатками крови высушивается и передается специалистам.

При возбуждении уголовного дела прокуратура согласовывает с ПСС (ПСО), в зоне ответственности которого произошло происшествие, процедуру производства следственных действий. Прежде всего, определяется возможность выдвижения следственной бригады к месту происшествия. При этом учитываются условия подъезда или подхода к месту ЧС, степень природных опасностей, способных угрожать следственной бригаде на месте ЧС, климатические и гидрометеорологические ограничения для пребывания неподготовленных людей на месте ЧС, высота над уровнем моря, пересеченность рельефа. На основании всех этих данных делается вывод о возможности или невозможности выдвижения сотрудников следственных органов к месту происшествия для осуществления следственных действий. Если к месту происшествия есть удобные и безопасные подъезды или подходы, то туда выезжают следователь, врач-судмедэксперт, сотрудники правоохранительных органов и медицинского учреждения, спасатели. В таком случае следственные действия осуществляются в соответствии с соблюдением требований УПК.

Если для осмотра места происшествия и трупа требуется продолжительное время или осмотр на месте затруднен, то предметы (вещественные доказательства) должны быть изъяты, упакованы, опечатаны, заверены подписями следователя и понятых на месте осмотра. При этом в протоколе осмотра по возможности указываются индивидуальные признаки и особенности изымаемых предметов. Изъятию подлежат только те предметы, которые могут иметь отношение к уголовному делу (ст. 177, ч. 3 УПК РФ).

Очень часто при возникновении ЧС у сотрудников следственных органов отсутствует возможность без угрозы для жизни прибыть к месту происшествия и осуществить там необходимые следственные действия. В таком случае осуществление этих действий возлагается на спасателей. При осмотре места происшествия они составляют схему участка местности. На ней отмечают особенности рельефа в месте ЧС, места возникновения ЧС и нахождения трупа. По возможности место происшествия и труп фотографируют и снимают на кино- или видеопленку.

На месте происшествия собираются и складываются в отдельный пластиковый мешок личные вещи погибшего (с целью передачи их родственникам погибшего). Составляется опись всего найденного. Останки погибшего обычно транспортируют в пластиковом мешке. Перемещают трупы на носилках, волокушах. Для этих целей может использоваться вертолет. Причем трупы транспортируются как внутри вертолета, так и снаружи — в носилках, закрепляемых на внешней подвеске.

После транспортировки трупа в морг спасатели возвращаются в места постоянной дислокации. В некоторых случаях спасатели не способны осуществить доставку трупа в медицинское учреждение. Тогда труп временно оставляют на месте происшествия, его закапывают в землю или снег, заваливают камнями, закрепляют на скальном участке или подвешивают на дерево. После осуществления этих действий составляется схема места расположения трупа, привязанная к естественным или искусственно организуемым ориентирам, производится фотографирование, кино-, видеосъемка данного места. Позднее, при возникновении благоприятных условий, спасатели транспортируют труп в медицинское учреждение. Иногда возникают ЧС, в результате которых труп остается на месте происшествия, особенно в горах, на многие годы, а то и десятилетия. Такое случается в случае попадания пострадавшего под высокий конус выноса лавины в условиях, когда ПСР трудноосуществимы по причине постоянно высокой лавинной опасности. Практически невозможны ПСР и при затягивании пострадавшего течением внутриледниковых рек в массив ледника. В таком случае прокуратура, изучив все обстоятельства, может закрыть уголовное дело при отсутствии трупа, руководствуясь свидетельскими показаниями спасателей.



### 3.23. ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ О ПРОДЕЛАННОЙ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Сведения о результатах проведения ПСР оформляются в соответствии с приведенными ниже типовыми формами.

**Форма 2/ПСС**

#### СВЕДЕНИЯ

о поисково-спасательных работах (ПСР) и профилактических мероприятиях,  
проведенных \_\_\_\_\_ ПСС (ПСО) в \_\_\_\_\_ месяце 200\_\_ года

Вид информации									
Количество выходов на ПСР									
Количество пострадавших									
Из них: спасено									
погибло									
пропало без вести									
Участвовало в ПСР спасателей									
Задействовано техники (всего) в т.ч. вертолетов, автомашин									
Количество чел/дней работы									
Количество профилактических мероприятий									
Количество обслуженных граждан									
Количество выступлений в средствах массовой информации									

Начальник ПСС (ПСО)

(подпись)

## Форма 3/ПСС

**СВЕДЕНИЯ**

о поисково-спасательных работах (ПСР),  
проведенных \_\_\_\_\_ ПСС (ПСО) за период с \_\_\_\_ по \_\_\_\_ (неделя) 200\_\_ года  
и мероприятиях, планируемых на следующую неделю

1. Служба (отряд)
2. Характер ЧС (дата, место, время, описание ситуации)
3. Пострадавшие (ФИО\*, место Жительства)  
из них: спасено  
погибло (ФИО\*)  
пропало без вести (ФИО\*)
4. Период работ, что сделано
5. Привлечено к спасработам.....спасателей  
из них общественников.....
6. Использована техника:  
автомобили  
вертолеты  
лодки, катера  
другое оборудование
7. Предварительные затраты на спасработы
8. Сведения об участии в учениях и других мероприятиях, проводимых РЦ и управлениями ГО
9. Сведения о планируемых на следующую неделю мероприятиях, проводимых РЦ, управлениями ГО с привлечением ПСС (ПСО)  
Начальник ПСС (ПСО) (подпись)

*Примечание:*

*\*) — данные указываются при их наличии*

Информация о ПСР передается по факсу или по телефону.

Контактные телефоны: (095) 499-97-35, 499-96-81

Факс (с пометкой — отдел ПСФ): (095) 449-39-62

**ОТЧЕТ О ПРОДЕЛАННОЙ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
(высылается в недельный срок после ее окончания)**

1. Порядковый номер ПСР с начала года \_\_\_\_\_ служба, отряд \_\_\_\_\_
2. Описание происшествия и места ситуации по факту: \_\_\_\_\_
3. Характеристика местности: \_\_\_\_\_
4. Заявление от: \_\_\_\_\_
5. Дата происшествия: \_\_\_\_\_
6. ПСГ в составе: \_\_\_\_\_
7. В \_\_\_\_\_ часов \_\_\_\_\_ минут \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. приступила
8. Было принято решение о прекращении работ ПСГ  
в \_\_\_\_\_ часов \_\_\_\_\_ минут \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.
9. Оценка ПСР \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 200\_\_ г. Старший группы \_\_\_\_\_

подпись. ФИО

## **Глава 4**

### **ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

**4.1.  
ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ.  
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ**

**4.2.  
ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

**4.3.  
ТРАВМЫ. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ.  
ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ**

**4.4.  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ  
И СТЕПЕНИ ТРАВМИРОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ**

**4.5.  
СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ  
ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**4.6.  
РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

## 4.1. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Следствием практически любой ЧС является травмирование людей. Оказание им своевременной и квалифицированной первой медицинской помощи является основной профессиональной обязанностью спасателей.

Комплекс неотложных мероприятий, направленных на сохранение жизни, здоровья, облегчение страданий, скорейшее выздоровление пострадавшего, сведение до минимума отрицательных последствий происшествия называется *первой медицинской помощью* (ПМП).

К основным мероприятиям по оказанию ПМП относятся: определение состояния пострадавшего, постановка диагноза, остановка кровотечения, обезболивание, наложение повязок, сердечно-легочная реанимация.

Обязательным условием проведения ПМП является оценка ситуации и обеспечение безопасности пострадавших и спасателей, прекращение действия поражающих факторов, транспортировка пострадавшего в безопасное место, выбор стратегии проведения ПМП, оказание ПМП, информирование специальных служб и родственников пострадавшего о случившемся, постоянный контроль за состоянием пострадавшего, транспортировка его в лечебное учреждение или домой.

При оказании ПМП спасатели должны действовать спокойно, уверенно, умело, четко, быстро, решительно, хладнокровно, профессионально, безопасно, соблюдая правильную последовательность своих действий. Обязательным является постоянный контроль за состоянием пострадавшего и своими действиями. При оказании ПМП нельзя допускать действий, в результате которых пострадавшему станет хуже. Наиболее сложной является ситуация, когда имеется несколько пострадавших. В этом случае ПМП должна быть оказана первоначально тем, кто находится в бессознательном состоянии, а затем всем остальным.

В процессе оказания ПМП состояние пострадавшего может ухудшиться, несмотря на своевременность и правильность ее проведения. Также пострадавший может умереть. Это обстоятельство не должно явиться причиной угрызений совести и отказа от помощи другим пострадавшим.

При оказании ПМП спасатели должны постоянно контролировать пульс и дыхание пострадавшего, а в случае их остановки незамедлительно приступить к проведению реанимационных мероприятий.

Нельзя оставлять пострадавшего одного.

У спасателей, в особенности у новичков, состояние пострадавших, их внешний вид, травмы, кровь могут вызвать волнение, испуг, растерянность, панику, депрессию. Все это приводит к нежелательным действиям спасателей при оказании ПМП, в т. ч.: замешательство, спешка, ошибки, что в конечном итоге отражается на ухудшении состояния пострадавшего, снижении эффективности ПМП, ухудшении процесса выздоровления. Чтобы этого не допустить, необходимо постоянно тренироваться и соблюдать следующие правила.

### ***Последовательность действий спасателей при оказании ПМП:***

- создание безопасных условий для оказания ПМП;***
- осмотр пострадавшего, определение его состояния, степени травмирования,***
- постановка диагноза;***
- оказание ПМП;***
- транспортировка в лечебное учреждение.***

Обязательным условием оказания ПМП является личная безопасность спасателей, поскольку существует реальная опасность травмирования, инфекционного заражения, эмоционального расстройства, переутомления. Для обеспечения личной безопасности спасателям необходимо сделать прививки от гепатита В, столбняка, дифтерии, использовать индивидуальные средства защиты (герметичные перчатки, халат, повязки, респираторы, противогаз), постоянно тренироваться и участвовать в учениях. Зачастую оказание первой помощи связано с болью, кровью, страданиями пострадавших. В этой ситуации необходимо контролировать свои эмоции, действовать умело и уверенно. После завершения работы по оказанию первой помощи следует осуществить мероприятия личной гигиены: вымыть руки, умыться, привести в порядок одежду, снять стрессовое состояние.

С целью повышения эффективности оказания ПМП, исключения случаев неправильных действий спасатели должны знать основы анатомии и физиологии человека.

## 4.2. ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Организм человека представляет собой многоуровневую функциональную структуру, состоящую из различных взаимосвязанных систем, основными из которых являются костно-мышечная, дыхательная, кровообращения, пищеварительная, выделительная, нервная системы.

### КОСТНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

#### СКЕЛЕТ

Скелет человека образован отдельными костями, соединенными между собой с помощью связок и суставов. В нем насчитывается более 200 костей. Они образуют:

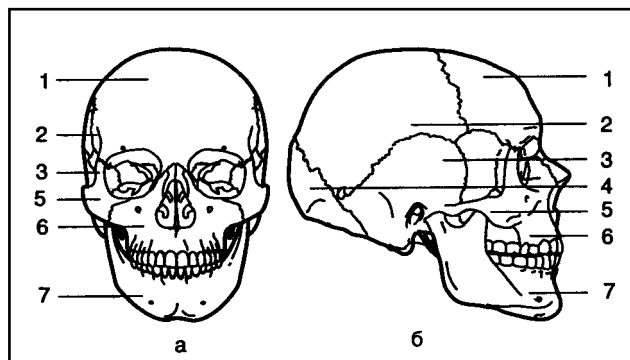
- позвоночный столб;
- грудную клетку;
- скелет головы — череп;
- верхние конечности с плечевым поясом;
- нижние конечности с тазовым поясом.

**Позвоночный столб** — опора туловища. Он состоит из 33–34 позвонков и делится на отделы: шейный — 7 позвонков, грудной — 12 позвонков, поясничный — 5 позвонков, крестцовый — 5 позвонков, копчиковый — 4–5 позвонков. Позвоночный столб имеет 4 изгиба: два из них (шейный и поясничный) обращены выпуклостью вперед и два (грудной и крестцовый) — назад. Каждый позвонок состоит из тела, дуги и отходящих от нее отростков. Между телом позвонка и дугой находится отверстие; при наложении позвонков друг на друга эти отверстия образуют позвоночный канал, в котором расположен спинной мозг. Наиболее массивные позвонки находятся в поясничном отделе, позвонки крестцового отдела срастаются в массивную кость — крестец.

**Грудная клетка** образована двенадцатью парами ребер, грудными позвонками и грудиной. Верхние семь пар ребер соединяются с помощью хрящей с грудиной, их называют истинными; следующие пять пар ребер называют ложными, из них восьмая, девятая и десятая пары соединяются с хрящом вышележащего ребра, образуя дугу, а одиннадцатая и двенадцатая пары хрящей не имеют, передние концы их свободны. Грудина представляет собой плоскую кость, состоящую из рукоятки, тела, мечевидного отростка, расположена по средней линии груди.



**Череп** состоит из парных и непарных костей, которые соединены друг с другом посредством швов. В черепе различают мозговую и лицевую отделы. Мозговой отдел состоит из 8 костей: 4 непарные — затылочная, клиновидная, решетчатая, лобная, 2 парные — теменные и височные. Затылочная кость образует заднюю стенку черепа и его основание, имеет большое затылочное отверстие, через которое спинной мозг соединяется с головным. Лицевой отдел формируют верхняя челюсть, образованная двумя сросшимися верхнечелюстными костями, носовые кости, сошник — непарная кость, участвующая в образовании перегородки носа, а также слезные, скуловые, небные кости. В этот отдел входит нижняя челюсть — подвижно сочленяющаяся с помощью суставов кость.

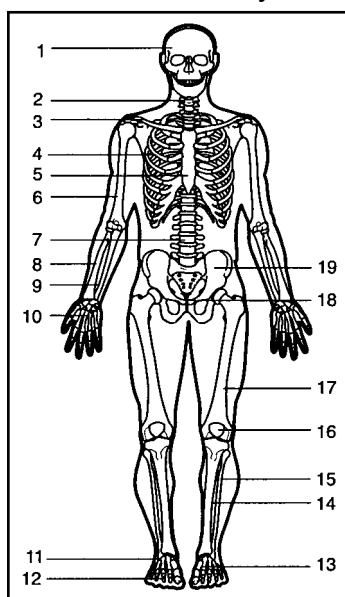


#### Череп человека

а — спереди; б — сбоку;

- 1 — лобная кость;
- 2 — теменные кости;
- 3 — височные кости;
- 4 — затылочная кость;
- 5 — скуловые кости;
- 6 — верхняя челюсть;
- 7 — нижняя челюсть.

**Скелет верхних конечностей** состоит из плечевого пояса и свободных конечностей рук. Плечевой пояс образован парными костями — лопаткой и ключицей. Ключица одним концом соединяется с грудиной, другим — с лопаткой. Скелет свободной конечности состоит из плеча, предплечья и кисти. Плечо образовано одной трубчатой плечевой костью, которая при соединении с лопаткой образует плечевой сустав. Предплечье имеет две кости — локтевую и лучевую. Кости предплечья вместе с плечевой



#### Скелет человека (вид спереди):

- 1 — череп; 2, 7 — позвоночник; 3 — ключица;
- 4 — грудная клетка; 5 — грудина; 6 — плечевая кость; 8 — лучевая кость; 9 — локтевая кость;
- 10 — кости кисти; 11, 12, 13 — кости стопы; 14 — большая берцовая кость; 15 — малая берцовая кость; 16 — надколенник; 17 — бедренная кость; 18 — лобковая кость; 19 — подвздошная кость.

костью составляют сложный локтевой сустав, а с костями запястья — лучезапястный сустав. Кисть включает в себя восемь небольших косточек запястья, расположенных в два ряда, пять косточек пястья, образующих ладонь, и четырнадцать фаланг пальцев, из которых большой палец имеет две фаланги, а остальные — по три.

**Скелет нижних конечностей** состоит из скелета тазового пояса и скелета свободных конечностей — ног. Тазовое кольцо включает в себя парные тазовые кости, каждая из которых состоит из трех сросшихся костей: подвздошной, седалищной, лобковой. Тазовое кольцо вместе с крестцом образует таз, в котором расположена часть органов брюшной полости, и служит их защитой. Скелет нижней свободной конечности включает в себя бедро, голень и стопу. Бедро представлено длинной трубчатой бедренной костью. Ее головка в верхней части входит в углубление тазовой кости, образуя тазобедренный сустав. Голень включает в себя большую и малую берцовые кости. Вместе с бедренной костью и надколенником они образуют коленный сустав. В стопе различают предплюсну, состоящую из семи костей (наиболее крупные — пяточная и таранная), плюсну и фаланги пальцев. Кости голени соединяются с костями плюсны голеностопным суставом.

**Скелет** и образующие его кости имеют сложное строение и химический состав, обладают большой прочностью. Они выполняют в организме функции опоры, передвижения, защиты, являются «депо» солей кальция, фосфора. Опорная функция скелета состоит в том, что кости объединяют прикрепляющиеся к ним мягкие ткани (мышцы, фасции и другие органы), участвуют в образовании стенок полостей, в которых помещаются внутренние органы. Кости скелета выполняют функции длинных и коротких рычагов, приводимых в движение мышцами. В результате части тела обладают способностью к передвижению.

Мышцы, прикрепляясь к костям, приводят их в движение, участвуют в образовании стенок полостей тела — ротовой, грудной, брюшной, таза, входят в состав стенок некоторых внутренних органов. С помощью мышц тело человека удерживается в равновесии, перемещается в пространстве, осуществляются дыхательные и глотательные движения, формируется мимика.

Под воздействием импульсов, поступающих по нервам из ЦНС, скелетные мышцы действуют на костные рычаги, активно изменяют положение тела человека. Нервный импульс поступает из ЦНС по двигательному нерву. Нервы оканчиваются рецепторами, тесно связанными с мышечными волокнами, что позволяет быстро активизировать все мышечное волокно.

## МЫШЦЫ

Различают мышцы туловища, верхних и нижних конечностей, головы.

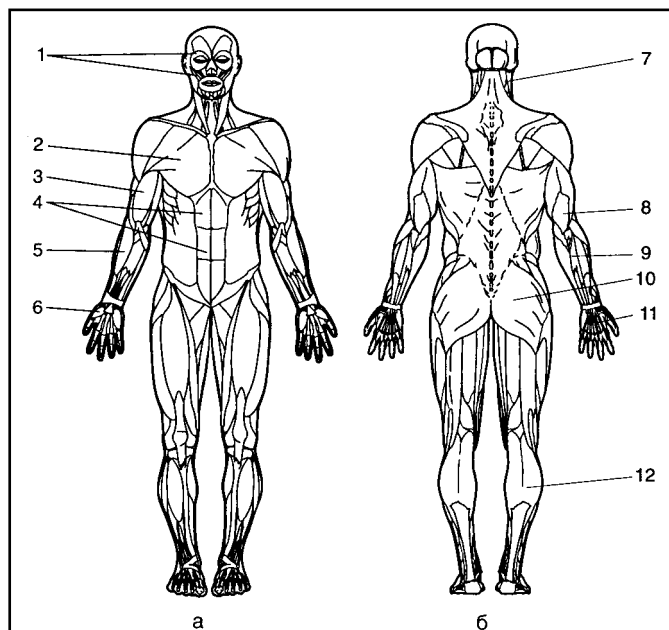
В области груди расположены большая грудная мышца, малая грудная мышца, подключичная, передняя зубчатая мышцы. Они приводят в движение плечевой пояс и верхние конечности. Существует другая группа мышц, которая принимает участие в движении грудной клетки при дыхании. К этой группе относятся наружные и внутренние межреберные мышцы. Грудную полость от брюшной отделяет куполообразная мышца-диафрагма.

**Мышцы спины** образуют две группы: поверхностную и глубокую. К первой группе относятся трапециевидная, широчайшая мышца спины, мышца, поднимающая лопатки, и др. Ко второй группе — мышцы, которые занимают все пространство между позвонками и углами ребер. Брюшную стенку составляют наружная и внутренняя косые, поперечная и прямая мышцы живота. Они образуют брюшной пресс.

**Мышцы шеи** разделяются на поверхностные и глубокие. К поверхностным относятся подкожная мышца, грудино-ключично-сосцевидная и мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости. Глубокие мышцы — это передняя, средняя и задняя лестничные мышцы, длинная мышца головы, передняя прямая и другие мышцы.

**Мышцы тела человека:**

- а — вид спереди;  
 б — вид сзади;  
 1 — мимические мышцы;  
 2 — большая грудная мышца;  
 3 — двуглавая мышца;  
 4 — мышцы брюшного пресса;  
 5, 9 — мышцы предплечья;  
 6, 11 — мышцы кисти;  
 7 — мышцы затылка;  
 8 — трехглавая мышца;  
 10 — ягодичная мышца;  
 12 — икроножная мышца.



**Мышцы головы** подразделяются на две группы: жевательные и мимические.

**Мышцы верхних конечностей** подразделяются на мышцы плечевого пояса (дельтовидная, надостная, подостная, малая и большая круглые, подлопаточная) и мышцы свободной конечности.

**Мышцы передней группы:**

- плеча — клювовидно-плечевая, двуглавая, плечевая;
- предплечья — семь сгибателей кисти, два пронатора, плечелучевая мышца.

**Мышцы задней группы:**

- плеча — трехглавая мышца, локтевая мышца;
- предплечья — девять разгибателей и супинатор.

**Мышцы нижних конечностей** подразделяются на мышцы тазового кольца и свободной конечности. К мышцам тазового кольца относятся подвздошно-поясничная мышца и три ягодичные. На передней поверхности бедра располагаются портняжная мышца, четырехглавая мышца. На задней поверхности — двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая мышцы. На внутренней поверхности — тонкая гребенчатая, длинная, короткая и большая приводящие мышцы. На передней поверхности голени находятся мышцы — разгибатели стопы и пальцев, на задней стороне — их сгибатели. Важнейшая из них — икроножная мышца.

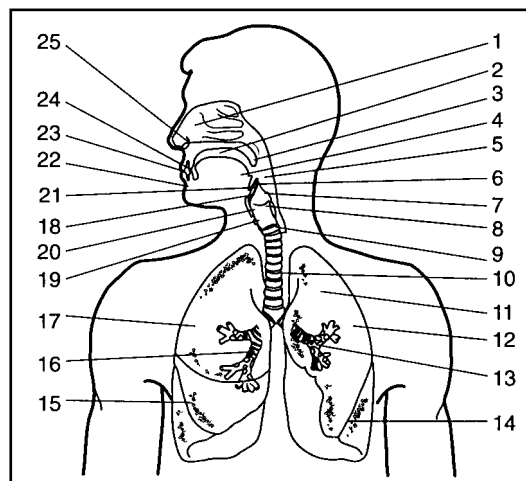
**ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

Дыхательная система осуществляет газообмен между организмом человека и воздухом атмосферы. Она включает в себя воздухоносные пути и легкие, в которых и происходит процесс газообмена. Воздухоносные пути начинаются носовой полостью, далее следуют гортань, трахея, бронхи. Воздух через наружные отверстия (ноздри) поступает в полость носа, которая разделена костно-хрящевой перегородкой на две половины. В каждой половине имеются три носовые раковины. Полость носа через внутренние отверстия сообщается с носоглоткой.

Далее воздух попадает в гортань, которая состоит из нескольких хрящей, укрепленных связками, и подъязычной кости. От отростков черпаловидных хрящей к внут-

**Строение дыхательной системы:**

1 — носовая полость; 2 — ротовая полость; 3 — язычок; 4 — язык; 5 — глотка; 6 — надгортанник; 7 — черпаловидный хрящ; 8 — гортань; 9 — пищевод; 10 — трахея; 11 — верхушка легкого; 12, 17 — левое и правое легкое; 13, 16 — бронхи; 14, 15 — альвеолы; 18 — полость трахеи; 19 — перстневидный хрящ; 20 — щитовидный хрящ; 21 — подъязычная кость; 22 — нижняя челюсть; 23 — преддверие рта; 24 — ротовое отверстие; 25 — твердое небо.



ренней поверхности щитовидного хряща протягиваются голосовые связки, между которыми находится голосовая щель.

Гортань на уровне 6–7 шейного позвонка переходит в дыхательное горло — трахею. Она состоит из 16–20 хрящевых полуколец, объединенных сзади соединительнотканной перепонкой. Нижний конец трахеи делится на два главных бронха. Они многократно ветвятся, образуя бронхиальное дерево. Самые тонкие веточки называются бронхиолами. Бронхиолы переходят в альвеолярные ходы, на стенках которых находятся многочисленные тонкостенные выпячивания — альвеолы, оплетенные капиллярами.

Легкие занимают почти весь объем грудной полости и представляют собой упругие губчатые органы, богатые эластичными волосками и густо пронизанные кровеносными сосудами.

В центральной части легких располагаются корни легких, куда входят бронх, легочная артерия, нервы, а выходят легочные вены. Правое легкое делится бороздами на три доли, левое — на две. Снаружи легкие покрыты плеврой, которая состоит из двух листков. Между этими листками находится плевральная полость с небольшим количеством жидкости, уменьшающая трение листков при дыхательных движениях легких.

**СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Система кровообращения включает в себя сердце и кровеносные сосуды. Сердце — главный орган кровообращения, ритмические сокращения которого обуславливают движение крови. Сосуды, по которым кровь выносятся из сердца и поступает к органам, называются артериями, а сосуды, приносящие кровь к сердцу, — венами.

Сердце — четырехкамерный мышечный орган, располагающийся в грудной полости. В сердце различают правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие, левый желудочек. В правое предсердие по верхней и нижней полым венам поступает венозная кровь. Пройдя через правое предсердно-желудочковое отверстие, по краям которого укреплен трехстворчатый клапан, кровь попадает в правый желудочек, а из него — в легочные артерии. В левое предсердие впадают легочные вены, несущие артериальную кровь. Она проходит левое предсердно-желудочковое отверстие, по краям которого прикрепляется двустворчатый клапан, попадает в левый желудочек, а из него в самую большую артерию — аорту.

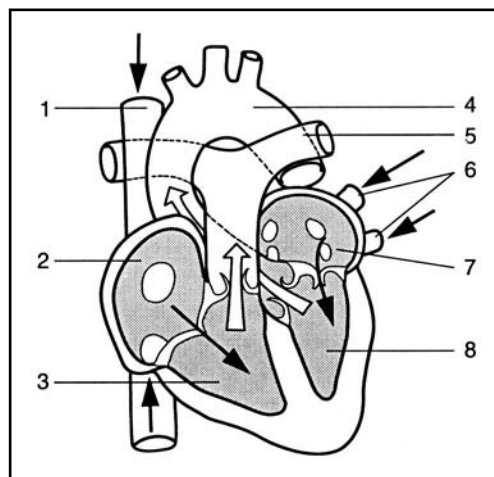
Учитывая особенности строения, функции сердца и кровеносных сосудов, в теле человека различают два круга кровообращения — большой и малый.

**Большой круг** кровообращения начинается в левом желудочке и оканчивается в правом предсердии. Из левого желудочка отходит аорта, которая образует дугу, а затем направляется вниз вдоль позвоночника. Та часть аорты, которая находится в грудной полости, называется грудной аортой, а расположенная в брюшной полости — брюшной аортой. От дуги аорты и грудной части отходят сосуды, идущие к голове, органам грудной полости и верхним конечностям. От брюшной аорты сосуды отходят к внутренним органам. В тканях кровь отдает кислород, насыщается диоксидом углерода и возвращается по венам от верхней и нижней частей тела, образуя крупные верхнюю и нижнюю полые вены, впадающие в правое предсердие. Кровь от кишечника и желудка оттекает к печени, образуя систему воротной вены, и в составе печеночной вены поступает в нижнюю полую вену.

**Малый круг** кровообращения начинается в правом желудочке и оканчивается в левом предсердии. Из правого желудочка выходят легочные артерии, несущие венозную кровь в легкие. Здесь легочные артерии распадаются на сосуды более мелкого диаметра, переходящие в мельчайшие капилляры, густо оплетающие стенки альвеол, в которых происходит обмен газов. После этого кровь, насыщенная кислородом (артериальная), оттекает по четырем легочным венам в левое предсердие.

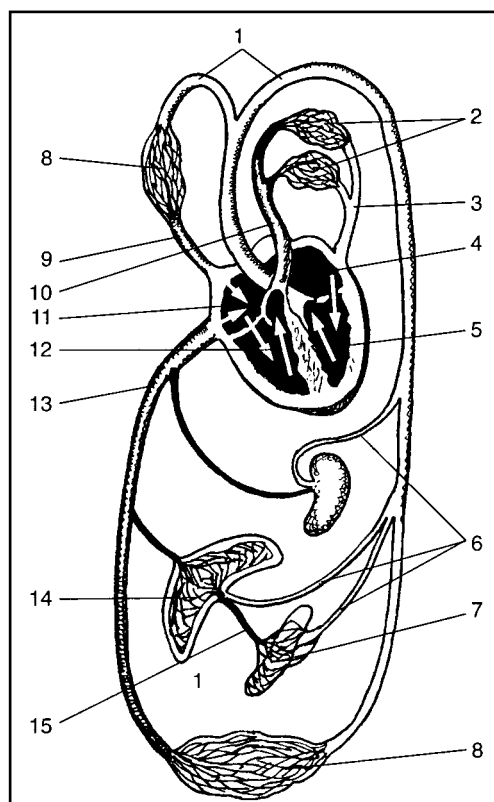
#### Малый и большой круги кровообращения:

1 — аорта; 2 — капиллярная сеть легких; 3 — легочные вены; 4 — левое предсердие; 5 — левый желудочек; 6 — артерии внутренних органов; 7 — капиллярная сеть непарных органов брюшной полости; 8 — капиллярная сеть тела; 9 — верхняя полая вена; 10 — легочный ствол (артерия); 11 — правое предсердие; 12 — правый желудочек; 13 — нижняя полая вена; 14 — капиллярная сеть печени; 15 — воротная вена печени.



#### Строение сердца:

1 — полые вены; 2 — правое предсердие; 3 — правый желудочек; 4 — аорта; 5 — легочные артерии; 6 — легочные вены; 7 — левое предсердие; 8 — левый желудочек.





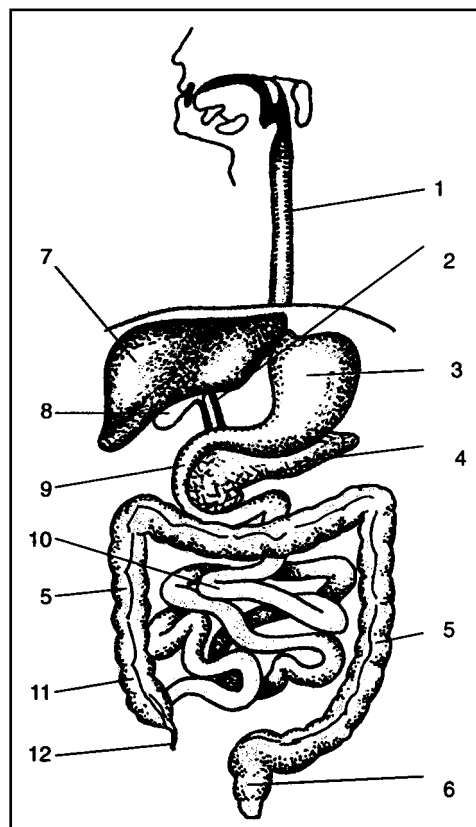
## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

К пищеварительной системе относятся полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки, печень, поджелудочная железа.

Полость рта, глотка и начало пищевода расположены в области головы и шеи, в грудной полости лежит большая часть пищевода, он помещен позади трахеи и сердца. Конечная часть пищевода располагается в брюшной полости, где переходит в желудок. Желудок помещается в верхней части брюшной полости под диафрагмой и печенью. Три четверти желудка находятся в левой подреберной области. В правой подреберной области располагается печень. Тонкий кишечник расположен в средней области живота, книзу от желудка, и достигает входа в полость таза. Начальным отделом тонкого кишечника является двенадцатиперстная кишка.

Толстая кишка следует за тонкой кишкой и является конечным отделом пищеварительной системы.

Функция пищеварительной системы заключается в механической и химической обработке пищи, поступающей в организм, всасывании переработанных и выделении невсосавшихся и непереработанных веществ.



### Органы пищеварения человека:

1 — пищевод; 2 — желчный проток; 3 — желудок; 4 — желчный пузырь; 5 — толстая кишка; 6 — прямая кишка; 7 — печень; 8 — поджелудочная железа; 9 — двенадцатиперстная кишка; 10 — тонкая кишка; 11 — слепая кишка; 12 — червеобразный отросток.

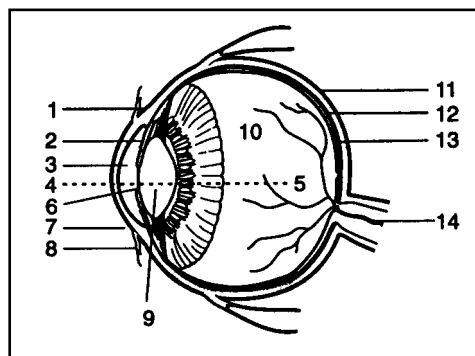
## ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Зрительный анализатор включает в себя глаз — орган зрения, воспринимающий световые раздражения, зрительный нерв и зрительные центры, расположенные в коре головного мозга.

Глаз, или глазное яблоко, имеет шаровидную форму и помещается в костной воронке — глазнице. Спереди он защищен веками. По свободному краю века растут ресницы, которые защищают глаз от попадания в него частиц пыли. У верхненаружного края глазницы расположена слезная железа, выделяющая слезную жидкость, омывающую глаз. Глазное яблоко имеет несколько оболочек, одна из которых — наружная — склера, или белочная оболочка (белого цвета). В передней части глазного яблока она переходит в прозрачную роговицу. Под белочной оболочкой расположена сосудистая оболочка, состоящая из большого количества сосудов. В переднем отделе глазного яблока сосудистая оболочка переходит в ресничное тело и радужную оболочку (радужку). В ней имеется круглое отверстие — зрачок. Здесь расположены мышцы, которые изменяют величину зрачка и, в зависимости от этого, в глаз попадает большее или меньшее количество света. Позади радужки в глазу располагается хрусталик, он име-

**Схема строения глаза человека:**

1 — ресничная мышца; 2 — радужная оболочка; 3 — водянистая влага; 4, 5 — оптическая ось; 6 — зрачок; 7 — роговица; 8 — конъюнктура; 9 — хрусталик; 10 — стекловидное тело; 11 — белочная оболочка; 12 — сосудистая оболочка; 13 — сетчатка; 14 — зрительный нерв.



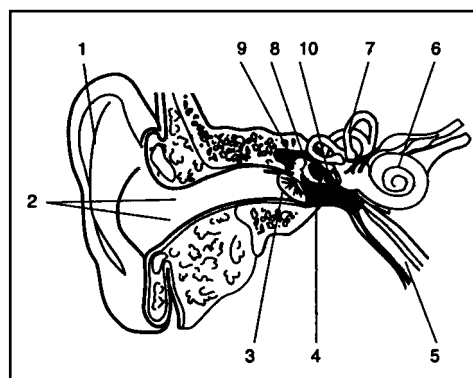
ет форму двояковыпуклой линзы. За хрусталиком полость глаза заполнена прозрачной желеобразной массой — стекловидным телом. Внутренняя поверхность глаза выстлана тонкой, сложной по строению, оболочкой-сетчаткой. Она содержит светочувствительные клетки, названные, по их форме, палочками и колбочками. Нервные волокна, отходящие от этих клеток, собираются вместе и образуют зрительный нерв.

Роговица и хрусталик обладают светопреломляющей способностью. Хрусталик может менять свою форму — становится более или менее выпуклым и соответственно сильнее или слабее преломляет лучи света. Благодаря этому человек способен отчетливо видеть предметы, расположенные на разном расстоянии.

**СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР**

Слуховой анализатор включает в себя ухо, нервы и слуховые центры, расположенные в коре головного мозга. В ухе человека различают три части: наружное, среднее и внутреннее ухо. Наружное ухо состоит из ушной раковины, переходящей в наружный слуховой проход. Наружный слуховой проход довольно широкий, но примерно в середине он значительно суживается, и образуется нечто вроде перешейка. Это обстоятельство следует иметь в виду при извлечении из уха инородного тела. Наружный слуховой проход покрыт кожей, которая имеет волосы и сальные железы, называемые серными. Ушная сера играет защитную роль. За слуховым проходом начинается среднее ухо, его наружной стенкой является барабанная перепонка. За ней располагается барабанная полость. Внутри этой полости имеются три слуховые косточки — молоточек, наковальня и стремечко, связанные как бы в одну цепь.

Барабанная полость не является замкнутой. Она сообщается с носоглоткой через слуховую трубку. Внутри от среднего уха располагается образование спиралевидной формы, напоминающее улитку (орган слуха) и полукружные каналцы с двумя мешочками (орган равновесия). Эти органы находятся в плотной кости, имеющей форму пирамиды (часть височной кости). В улитке расположены слуховые клетки. Ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка и слуховые косточки проводят звуковые волны к этим клеткам, вызывая их раздражение. Затем слуховое раздражение, преобразованное в нервное возбуждение, по слуховому нерву идет в кору головного мозга, где происходит высший анализ звуков — возникают слуховые ощущения.

**Орган слуха человека:**

1 — ушная раковина; 2 — наружный слуховой проход; 3 — барабанная перепонка; 4 — полость среднего уха; 5 — слуховая трубка; 6 — улитка; 7 — полукружные каналы; 8 — наковальня; 9 — молоточек; 10 — стремечко.

## ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Выделительная система продуцирует мочу (почки), отводит мочу из почек (почечные чашки, лоханка, мочеточники), служит для скопления мочи (мочевой пузырь) и выведения мочи из организма (мочеиспускательный канал).

Почка — парный орган. Почки помещаются в поясничной области по обе стороны от позвоночного столба. Левая почка располагается несколько выше, чем правая. Верхний конец левой почки находится на уровне середины одиннадцатого грудного позвонка, а верхний конец правой почки соответствует нижнему краю этого позвонка. От почек отходят мочеточники. Они имеют форму трубок длиной 30–35 см и шириной до 8 мм. Мочеточники впадают в мочевой пузырь, его емкость у взрослого человека до 250–500 мл. Мочевой пузырь расположен в полости малого таза и лежит позади лобковых костей. Выведение мочи из мочевого пузыря осуществляется рефлекторно через мочеиспускательный канал.

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нервную систему подразделяют на центральную и периферическую.

К ЦНС относятся спинной и головной мозг. К периферической нервной системе относятся корешки, спинномозговые и черепные нервы, их ветви, сплетения и узлы.

Спинной мозг располагается в позвоночном канале и на уровне нижнего края большого затылочного отверстия переходит в головной мозг. На уровне позвонков от спинного мозга отходят корешки, из которых затем формируются спинномозговые нервы (31 пара).

В головном мозге различают два полушария, таламическую область, гипоталамус, средний мозг, задний мозг, включающий в себя мост и мозжечок, продолговатый мозг.

Отделы ЦНС осуществляют регуляцию функций всех систем, аппаратов, органов и тканей организма посредством периферической нервной системы. Периферическая нервная система включает в себя 12 пар черепно-мозговых нервов, узлы и нервы вегетативной нервной системы, нервные сплетения.

## ОРГАН РАВНОВЕСИЯ (ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ)

Вестибулярный аппарат помещен во внутреннем ухе. Он состоит из трех полукружных каналов, расположенных в разных плоскостях и имеющих расширения в виде ампул, а также двух мешочков. В ампулах и мешочках находятся нервные клетки, которые раздражаются при перемещении тела в пространстве, а также при резких движениях головы.

## 4.3. ТРАВМЫ. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

### НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ

**Обморок** — внезапно возникающая кратковременная утрата сознания. Причиной обморока может стать потеря крови, травма головы, недостаток кислорода. Проявляется резкой бледностью кожи, глаза блуждают и закрываются, пострадавший падает; зрачки суживаются, потом расширяются, на свет не реагируют. Конечности холодные на ощупь, кожа покрыта липким потом, пульс редкий, слабый; дыхание редкое,

поверхностное. Приступ длится от нескольких секунд до 1–2 мин, затем следует быстрое и полное восстановление сознания.

#### **Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на спину с несколько откинутой назад головой, расстегнуть воротник, обеспечить доступ свежего воздуха. К носу поднести ватку, смоченную нашатырным спиртом, обрызгать лицо холодной водой, согреть ноги или растереть их. Не рекомендуется встряхивать пострадавшего за плечи, хлопать ладонью по щекам. Человеку, находящемуся в бессознательном состоянии, нельзя давать пищу, воду, вводить лекарства через рот. Невыполнение этого требования может привести к гибели пострадавшего в результате удушья. Описанный способ может использоваться в том случае, когда пострадавший находится под постоянным наблюдением спасателей. Если такая возможность отсутствует, пострадавшего необходимо уложить в восстановительную позу: лежа на животе, голова повернута в сторону и слегка откинута назад. Основание должно быть прочным и ровным.

**Коллапс** — тяжелое, угрожающее жизни состояние, характеризующееся резким снижением артериального и венозного давления, угнетением деятельности ЦНС. Коллапс может наступить при резкой кровопотере, недостатке кислорода, нарушении питания, травмах, отравлениях.

При коллапсе кожа бледнеет, покрывается липким холодным потом, конечности приобретают мраморно-синий цвет, вены спадают и становятся неразличимыми под кожей. Глаза западают, черты лица заостряются. Артериальное давление резко падает, пульс едва прощупывается или отсутствует. Дыхание учащенное, поверхностное, иногда прерывистое. Может наступить непроизвольное мочеиспускание и опорожнение кишечника. Больной вял, сознание затемнено, а иногда отсутствует полностью.

#### **Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на спину без подушки, нижнюю часть туловища и ноги несколько приподнять, дают понюхать нашатырный спирт. К конечностям приложить грелки, при сохраненном сознании дать пострадавшему крепкий горячий чай. Необходима срочная госпитализация.

**Кома** — бессознательное состояние, когда отсутствуют реакции на внешние раздражители (словесное, болевое воздействие и т.д.). Причины комы могут быть различными (нарушение мозгового кровообращения, повреждения печени, почек, отравление, травма).

Травматическая кома может возникнуть при тяжелом сотрясении головного мозга. Бессознательное состояние длится от нескольких минут до 24 ч и дольше. При осмотре отмечают бледность лица, медленный пульс, рвота, нарушение или отсутствие дыхания, непроизвольное мочеиспускание, при ушибе мозга к этому добавляется паралич.

#### **Первая помощь.**

Освободить дыхательные пути от слизи, рвотных масс, инородных тел. Провести искусственное дыхание методами «рот в рот», «рот в нос». Необходима срочная госпитализация.

В том случае, когда человек потерял сознание и не дышит, все силы спасателей должны быть направлены на восстановление дыхания, в т.ч.: освобождение дыхательных путей, возбуждение дыхательного центра, возобновление дыхания, стабильное снабжение организма кровью, которая насыщена кислородом. Если дыхание не удалось восстановить, оказывать другую помощь пострадавшему нет смысла, поскольку без дыхания он погибнет через 5–6 минут.

## РАНЫ, РАНЕНИЯ

**Раны** — повреждения тканей организма вследствие механического, термического, электрического, ионизирующего воздействия, сопровождающиеся нарушением целостности кожи и слизистых оболочек. Различают колотые, ушибленные, резаные, огнестрельные, укушенные раны. Они сопровождаются кровотечением, болью, нарушением функции поврежденного органа и могут осложняться инфекцией.

### Первая помощь.

При наличии артериального кровотечения осуществить мероприятия по его временной остановке. Из раны удалить свободнолежащие инородные предметы, оставив на месте глубоко проникающие тела и прилипшую одежду. Волосы вокруг раны выстричь ножницами. Кожу вокруг раны обработать спиртом и зеленкой (1% раствор бриллиантовой зелени). Наложить ватно-марлевую повязку из индивидуального пакета (можно наложить на рану несколько стерильных салфеток, накрыть их стерильной ватой и прибинтовать). Для укрепления повязок на голове удобно пользоваться сетчатым бинтом. При обширных глубоких ранах нужно обеспечить покой травмированной конечности: руку подвесить на косынке или прибинтовать к туловищу, ногу иммобилизовать транспортной шиной. Повязки на туловище и животе лучше всего делать по типу повязок-наклеек (салфетки укрепить бинтом или лейкопластырем).

При сильной боли ввести 1–2 мл 2% раствора промедола внутримышечно или ненаркотические обезболивающие средства (трамал и др.).

## КРОВОТЕЧЕНИЯ

**Кровотечение** — излияние (вытекание) крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенок.

Кровотечения бывают травматическими, вызванными повреждением сосудов, и нетравматическими, связанными с разрушением сосудов каким-либо болезненным процессом.

В зависимости от вида поврежденных кровеносных сосудов кровотечение может быть артериальным, венозным, капиллярным и смешанным.

При артериальном кровотечении изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, бьет сильной пульсирующей струей. При венозном кровотечении кровь более темная и обильно выделяется из раны непрерывной струей. При капиллярном кровотечении кровь выделяется равномерно по всей поверхности раны (как из губки). Смешанное кровотечение характеризуется признаками артериального и венозного кровотечений.

Пострадавший с острой кровопотерей бледен, покрыт холодным потом, вял, жалуется на головокружение, отмечают потемнение перед глазами при подъеме головы, сухость во рту. Пульс частый, малого наполнения.

### Первая помощь.

Главным способом, часто спасающим жизнь пострадавшему, является временная остановка кровотечения. Наиболее простой способ — пальцевое прижатие артерии на протяжении, то есть не в области раны, а выше, в доступных местах вблизи кости или под ней.

Височную артерию прижать первым (большим) пальцем впереди ушной раковины при кровотечении из ран головы.

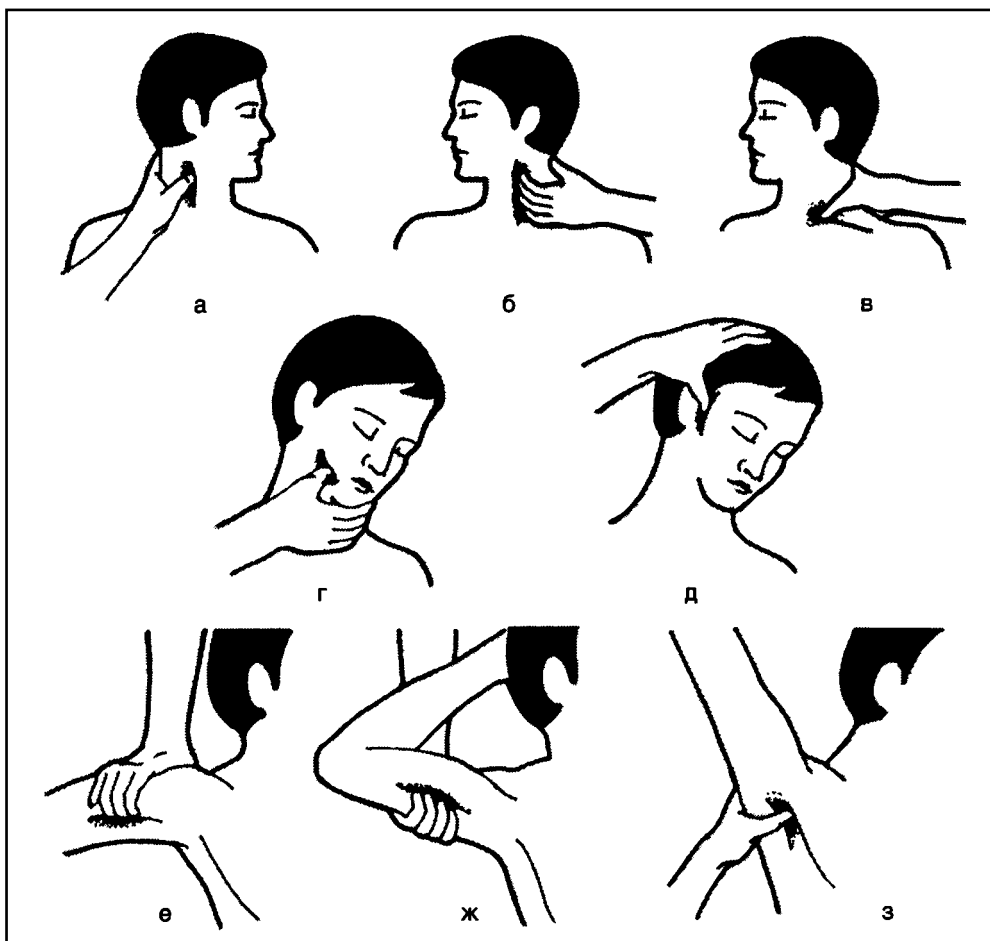
Нижнечелюстную артерию прижать к углу нижней челюсти при кровотечении из раны на лице.



Общую сонную артерию прижать на передней поверхности снаружи от гортани. Давление пальцами надо производить по направлению к позвоночнику, при этом сонная артерия придавливается к поперечному отростку шестого шейного позвонка.

Подключичную артерию прижать в ямке над ключицей к первому ребру.

Подмышечную артерию при кровотоке из раны в области плечевого сустава и надплечья прижать к головке плечевой кости по переднему краю роста волос в подмышечной впадине.



**Временная остановка (пальцевое прижатие) артериального кровотечения:**

а, б — общей сонной артерии; в — подключичной артерии; г — наружной челюстной артерии; д — височной артерии; е, ж — плечевой артерии; з — подмышечной артерии.

Плечевую артерию прижать к плечевой кости с внутренней стороны от двуглавой мышцы, если кровотечение возникло из ран средней и нижней трети плеча, предплечья и кисти.

Лучевую артерию прижать к подлежащей кости в области запястья у большого пальца при кровотечении из ран кисти.

Бедренную артерию прижать в паховой области при кровотечении из ран в области бедра. Прижатие произвести в паховой области на середине расстояния между лобком и выступом подвздошной кости.

Подколенную артерию прижать в области подколенной ямки при кровотечении из ран голени и стопы.

Артерии тыла стопы прижать к подлежащей кости при кровотечении из раны на стопе.

Пальцевое прижатие дает возможность остановить кровотечение почти моментально. Но даже сильный человек не может продолжать его более 10–15 мин, так как руки его утомляются, и прижатие ослабевает. В связи с этим такой прием важен, главным образом, потому, что он позволяет выиграть какое-то время для других способов остановки кровотечения.

При артериальных кровотечениях из сосудов верхних и нижних конечностей прижатие артерий можно осуществить иным способом: при кровотечении из артерий предплечья вложить две пачки бинтов в локтевой сгиб и максимально согнуть руку в локтевом суставе; то же самое сделать для артерий голени и стопы — в подколенную область вложить две пачки бинтов и ногу максимально согнуть в суставе.

После прижатия артерий приступить к наложению кровоостанавливающего жгута. Он состоит из толстой резиновой трубки или ленты длиной 1,0–1,5 м, к одному концу которой прикреплен крючок, а к другому — металлическая цепочка. Чтобы не повредить кожу, жгут надо наложить поверх одежды или место наложения жгута несколько раз обернуть бинтом, полотенцем и т.д. Резиновый жгут растянуть, в таком виде приложить к конечности и, не ослабляя натяжения, обернуть вокруг нее несколько раз так, чтобы между ними не попали складки кожи. Концы жгута скрепить с помощью цепочки и крючка. При отсутствии резинового жгута использовать подручные материалы, например, резиновую трубку, поясной ремень, галстук, бинт, носовой платок. При этом конечность перетянуть, как жгутом, или сделать закрутку с помощью палочки. Использование тонких или жестких предметов (веревка, проволока) может привести к повреждению тканей, нервов, поэтому применять их не рекомендуется.

При правильном наложении жгута кровотечение сразу же прекращается, а кожа конечности бледнеет. Степень сдавливания конечности можно определить по пульсу на какой-либо артерии ниже жгута; исчезновение пульса указывает на то, что артерия сдавлена. Жгут можно оставить на конечности не более чем на 2 ч (а зимой вне помещения — на 1,0–1,5 ч), так как при длительном сдавливании может наступить омертвление конечности ниже жгута. К жгуту прикрепить лист бумаги с указанием времени его наложения.

В тех случаях, когда прошло более 2 ч, а пострадавший по какой-либо причине еще не доставлен в лечебное учреждение, на короткое время жгут следует снять. Сделать это нужно вдвоем: одному произвести пальцевое прижатие артерии выше жгута, другому медленно, чтобы поток крови не вытолкнул образовавшийся в артерии тромб, распустить жгут на 3–5 мин и снова наложить его, но чуть выше предыдущего места.

За пострадавшим, которому наложен жгут, необходимо наблюдать.

Если жгут наложен слабо, то артерия оказывается пережатой не полностью, и кровотечение продолжается. Так как при этом вены пережаты жгутом, то конечность наливается кровью, повышается давление в сосудах, и кровотечение может даже усилиться; кожа конечности из-за переполнения вен кровью приобретет синюшную окраску.

При слишком сильном сдавливании конечности жгутом повреждаются подлежащие ткани, в том числе нервы, и может наступить паралич конечности. Жгут нужно затягивать только до остановки кровотечения, но не более того.

Артериальное кровотечение из артерий кисти и стопы не требует обязательного наложения жгута. Достаточно плотно прибинтовать пачку стерильного бинта или тугой валик из стерильных салфеток к месту ранения и придать конечности возвышенное положение.

Жгут применяют только при обширных множественных ранениях и размозжениях кисти или стопы. Кровотечения из пальцевых артерий нужно остановить тугой давящей повязкой. При любом кровотечении, особенно при ранении конечности, надо придать ей возвышенное положение и обеспечить ее покой.

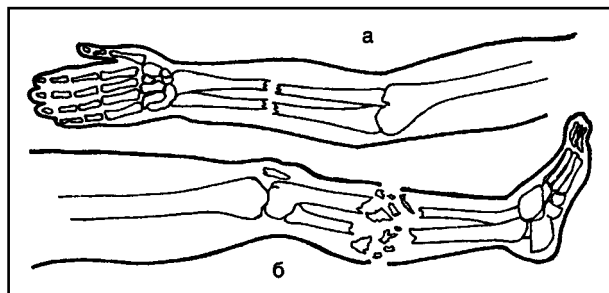
## ПЕРЕЛОМЫ

**Перелом** — внезапное нарушение целостности кости. Переломы бывают открытыми и закрытыми.

**Открытые переломы** — это переломы, при которых имеется рана в зоне перелома и область перелома сообщается с внешней средой. Они могут представлять собой опасность для жизни вследствие частого развития шока, кровопотери, инфицирования.

Виды переломов:

а — закрытый; б — открытый.



### Первая помощь.

На рану в области перелома наложить стерильную повязку. Ввести обезболивающее средство. Категорически запрещается вправлять пальцами в рану отломки костей. При обильном кровотечении наложить жгут. Транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение на носилках в положении лежа на спине.

**Закрытые переломы** — это переломы, при которых отсутствует рана в зоне перелома. Характерными внешними признаками закрытых переломов являются нарушение прямолинейности и появление «ступеньки» в месте перелома. Отмечаются ненормальная подвижность, боль, хруст отломков, припухлость.

### Первая помощь.

Обездвижить место перелома, наложить шину, ввести обезболивающее средство, доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА

**Переломы свода черепа** могут быть закрытыми и открытыми. Местные проявления — гематома в области волосяного покрова части головы, рана при открытом повреждении, другие изменения, выявляемые при ощупывании. Могут быть нарушения сознания от кратковременной его потери до комы, в зависимости от степени повреждения, что способно привести к нарушению дыхания.

### Первая помощь.

Если пострадавший находится в сознании и удовлетворительном состоянии, то его надо уложить на спину на носилки без подушки. На рану головы наложить повязку. При бессознательном состоянии пострадавшего нужно уложить на носилки на спину в положении полуоборота, для чего под одну из сторон туловища подложить валик из верхней одежды. Голову повернуть в сторону, по возможности в левую, чтобы в случае возникновения рвоты рвотные массы не попали в дыхательные пути, а вытекли наружу. Расстегнуть всю стягивающую одежду. Если у пострадавшего имеются зубные протезы и очки, то снять их. При острых нарушениях дыхания произвести искусственное дыхание.

**Перелом основания черепа.** В раннем периоде отмечаются кровотечение из ушей, носовое кровотечение, головокружение, головные боли, потеря сознания. В более по-

зднем периоде появляются кровоизлияния в области глазниц, истечение из носа и ушей спинномозговой жидкости.

**Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на спину, освободить дыхательные пути от слизи, рвотных масс, при нарушении дыхания провести искусственное дыхание; в случае выделения крови и спинномозговой жидкости из ушей и носа провести тампонацию на короткий промежуток времени; срочно госпитализировать.

**Сотрясение головного мозга** развивается, главным образом, при закрытой черепно-мозговой травме. Оно проявляется потерей сознания различной продолжительности, от нескольких мгновений до нескольких минут. После выхода из бессознательного состояния отмечаются головная боль, тошнота, иногда рвота, пострадавший почти всегда не помнит обстоятельств, предшествовавших травме, и самого момента ее. Характерны побледнение или покраснение лица, учащение пульса, общая слабость.

**Ушиб головного мозга** характеризуется длительной потерей сознания (свыше 1–2 ч) и возможен при закрытой и открытой черепно-мозговой травме. В тяжелых случаях при ушибе могут нарушаться дыхание и сердечно-сосудистая деятельность.

**Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на носилки в восстановительную позу (на боку) для профилактики западания языка и удушения рвотными массами даже при самой кратковременной потере сознания. При открытой черепно-мозговой травме, вызвавшей сотрясение мозга или ушиб, на рану наложить повязку. В случае остановки сердца, дыхания провести непрямой массаж сердца, искусственное дыхание методом «рот в рот», «рот в нос» или использовать специальные приспособления.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИЦА

**Ранения мягких тканей лица** сопровождаются расхождением краев раны, кровотечением, болью, нарушением функций открывания рта, речи, дыхания. Ранения мягких тканей могут осложниться шоком, кровопотерей.

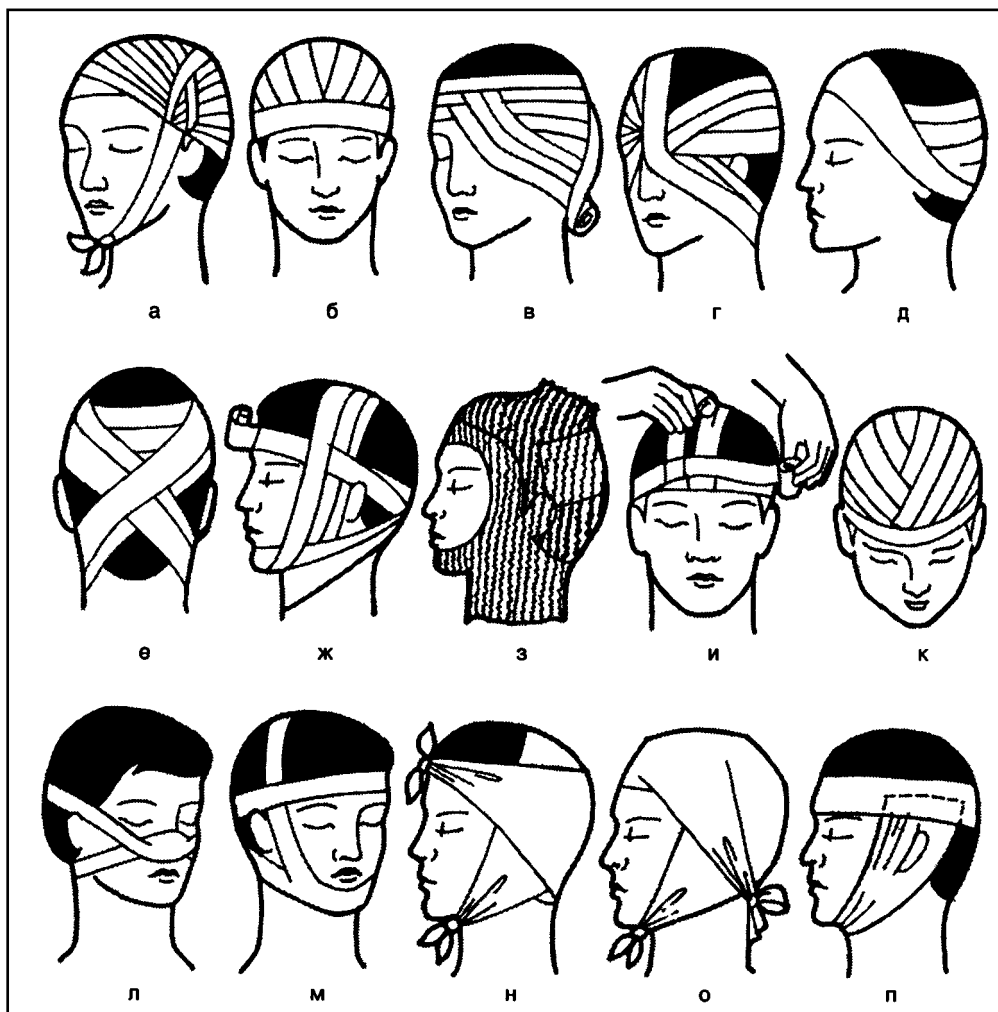
**Первая помощь.**

Наложить давящую повязку, местно — холод. В случае кровотечения осуществить его временную остановку пальцевым прижатием крупных артерий.

**Перелом нижней челюсти.** Пострадавшие жалуются на боль в месте повреждения, усиливающуюся при речи, открывании рта, невозможность сомкнуть зубы. Нередко перелом нижней челюсти сопровождается кратковременной потерей сознания.

**Первая помощь.**

С целью обезболивания пострадавшему подкожно ввести 1 мл 2% раствора промедола или другие обезболивающие средства. Создать покой поврежденному органу при помощи подбородочной, пращевидной или стандартной транспортной повязки.



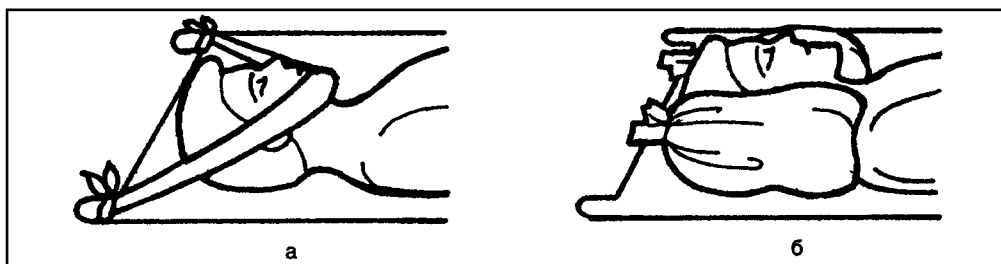
**Основные виды повязок на область головы:**

а — чепец; б — шапочка; в — на один глаз; г — на оба глаза; д — на ухо (неаполитанская повязка); е — восьмиобразная повязка на затылочную область и шею; ж — на подбородок и нижнюю челюсть (уздечка); з — повязка сетчато-трубчатым бинтом; шапочка Гиппократата: и — начало; к — общий вид; пращевидные повязки: л — на нос; м — на подбородок; н — на теменную область; о — на затылок; п — контурная повязка на щеку.

Лейкопластырная повязка на нос





**Иммобилизация головы:**

а — фиксация с помощью пращевидной повязки; б — фиксация с помощью мешочков с песком.

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ**

**Ушиб глаза** может быть прямым — возникать при непосредственном ударе травмирующего предмета о глаз и непрямой — вследствие сотрясения туловища, лицевого скелета.

Признаками ушиба глазного яблока являются боль, отек век, снижение остроты зрения.

**Первая помощь.**

Наложить повязку.

**Ранения век** происходят в результате воздействия режущих или колющих предметов, ударов тупыми предметами.

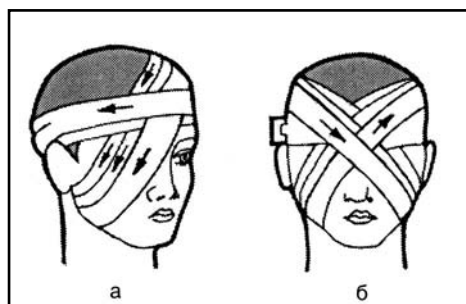
Признаками ранения являются наличие раны различных размеров и формы, кровотечение из нее, отек века, изменение его цвета.

**Первая помощь.**

Обработать раны 1% раствором бриллиантовой зелени, наложить повязку.

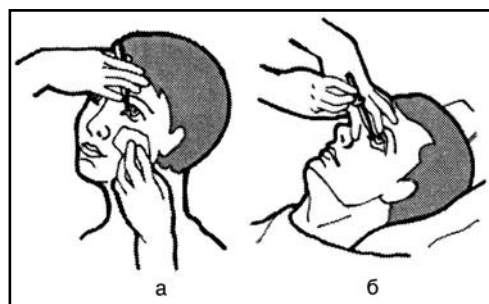
**Проникающие ранения глаза.** К ним относятся повреждения с нарушением целостности оболочек глазного яблока. Проникающие ранения могут быть вызваны режущими или колющими предметами, попаданием в глаз осколка.

Ранения характеризуются болью, светобоязнью, слезотечением.

**Наложение повязки:**

а — на один глаз;

б — на оба глаза.

**Закапывание глазных капель:**

а — в положении сидя;

б — в положении лежа.

**Первая помощь.**

Закапать в глаз 30% раствор натрия или 0,25% раствор левомицетина. Наложить стерильную повязку.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

**Перелом ребер.** Причина перелома — падение на выступающий предмет, автомобильная авария, железнодорожная катастрофа.

Перелом ребер характеризуется резкой болью в месте повреждения, хрустом отломков, могут быть ссадины и раны грудной клетки. Дыхание учащенное, сопровождается болью. Особенно трудно менять положение тела из лежачего в сидячее.

### Первая помощь.

Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства. Придать пострадавшему возвышенное положение с приподнятым изголовьем. Придать фиксированное положение пострадавшему с целью предупреждения повреждения плевры и ткани легких осколками ребер.

**Перелом грудины.** Наблюдается при прямой травме — падении на выступающий предмет, ударе рулевого колеса автомобиля.

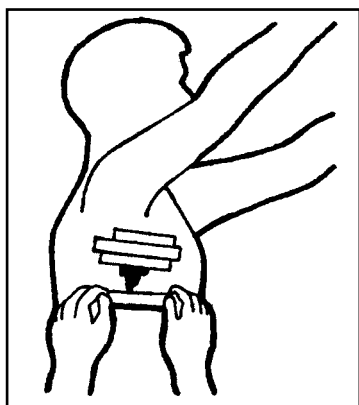
Характеризуется резкой болью в области перелома, деформацией грудины.

### Первая помощь.

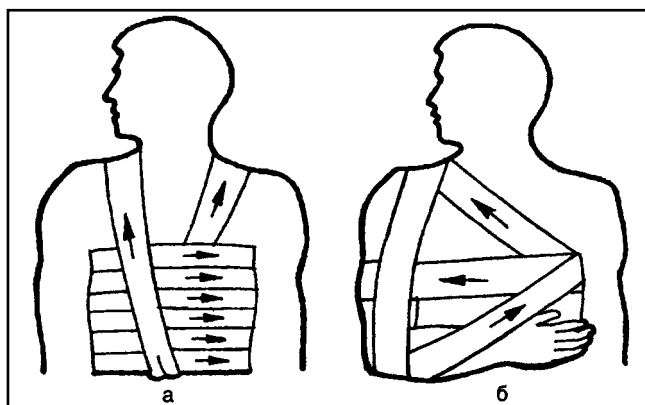
Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства.

**Пневмоторакс** — скопление воздуха в плевральной полости. Различают закрытый и открытый пневмоторакс.

**Закрытый пневмоторакс** является осложнением травмы грудной клетки и служит признаком разрыва легкого. Разрыв легкого происходит вследствие непосредственной травмы отломками ребра или в результате удара о землю при падении с высоты. Через разрыв в легких в плевральную полость выходит воздух, в результате чего наступает спадение легкого и выключение его из дыхания. Пострадавший ловит ртом воздух, выражена одышка, кожные покровы бледные с синюшным оттенком, пульс учащен.



Лейкопластырная повязка при ранении грудной клетки



Повязка на грудную клетку:

а — циркулярная (спиральная) повязка;  
б — повязка Дезо.

### Первая помощь.

Ввести 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно или другие обезболивающие средства, придать пострадавшему возвышенное положение с приподнятым изголовьем, по возможности провести ингаляцию кислорода. Срочно госпитализировать.

При **открытом пневмотораксе** имеется зияющее ранение грудной стенки, в результате чего плевральная полость сообщается с внешней средой. Легкое спадает и

выключается из дыхания. Общее состояние пострадавшего тяжелое. Кожные покровы синюшного цвета, выражена одышка, пострадавший пытается зажать рану рукой. При каждом вдохе в рану с «хлюпаньем» входит воздух.

#### **Первая помощь.**

Придать возвышенное положение пострадавшему; наложить окклюзионную повязку: обработать края раны 1% раствором бриллиантовой зелени и прикрыть рану несколькими большими стерильными салфетками, которые фиксировать к грудной клетке. По возможности — ингаляция кислорода.

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА И ЕГО ОРГАНОВ**

**Ушиб брюшной стенки** возникает вследствие прямой травмы. Могут обнаруживаться ссадины брюшной стенки, гематома. Когда пострадавший лежит спокойно — боль неинтенсивная, но усиливается при перемене положения тела.

**Закрытые повреждения живота, сопровождающиеся внутрибрюшным кровотечением**, возникают вследствие ударов значительной силы по животу, при наезде автомобиля, падении с высоты. Источником кровотечения являются разорванная селезенка, печень, сосуды тонкой и толстой кишок.

Пострадавший находится в тяжелом состоянии, нередко имеются повреждения других областей тела. Он бледен, покрыт холодным потом, жалуется на головокружение, если находится в сознании. Головокружение усиливается при вертикальном положении тела. Пульс частый, одышка.

**Закрытые повреждения живота, сопровождающиеся разрывом полого органа.** Чаще всего повреждается тонкая кишка, затем толстая, желудок, мочевого пузыря. Выход желудочно-кишечного содержимого в брюшную полость вызывает резкую («кинжальную») боль в животе. Пострадавший бледен, выражение лица напряженное, так как любое движение приводит к усилению болей. Живот напряжен, пульс частый, дыхание учащено.

#### **Первая помощь.**

Своевременное распознавание повреждения и быстрая доставка пострадавшего в стационар имеют в данном случае решающее значение. Пострадавшего уложить на носилки на спину, при внутрибрюшном кровотечении дать холод на живот. Наркотические анальгетики вводить нельзя.

При разрыве полого органа и сильной боли можно ввести 50% раствор анальгина 2 мл внутримышечно или другие обезболивающие средства.

**Ранения живота.** Рана брюшной стенки может быть различных размеров, проникать в брюшную полость или заканчиваться в пределах брюшной стенки. Если ранен орган брюшной полости, то будет наблюдаться сильное кровотечение.

Безусловным признаком проникающего ранения является выпадение органа брюшной полости (чаще всего кишечника) в рану.

#### **Первая помощь.**

На рану наложить стерильную повязку, укрепив ее полосками лейкопластыря. Нельзя вправлять выпавшие внутренности в брюшную полость — их нужно укрыть стерильными салфетками. С целью обезболивания ввести 50% раствор анальгина 2 мл внутримышечно или другие обезболивающие средства. Нельзя ничего давать пить, можно смачивать водой ротовую полость.

Транспортировка в положении лежа на носилках.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

**При подозрении на повреждения позвоночника** спасатели осторожно, вдвоем или втроем, перекалывают пострадавшего на спину на носилки (желательно на щит), голову укладывают на плотный валик, сделанный из одежды, или на резиновый круг и фиксируют широким бинтом к щиту. При необходимости проводят искусственное дыхание.

**Повреждения грудных и поясничных позвонков** наблюдаются при падениях на спину, с высоты, автомобильных авариях, реже — при прямом ударе.

Характерны боль и деформация в области сломанного позвонка, определяемая при ощупывании позвоночника.

### **Первая помощь.**

Для того, чтобы переложить пострадавшего, потребуется не менее трех человек: первый должен находиться на уровне головы и шеи, второй — туловища, третий — ног. Подложив руки, повернуть пострадавшего на спину по команде «повернули», после укладывания на спину связать руки на груди за запястья, а ноги — в области коленных суставов и лодыжек. У головы пострадавшего установить носилки, на которые на уровне поясницы положить валик из полотенца или одежды. Приподнять пострадавшего по команде «подняли», обратив внимание на то, чтобы не было прогиба в области спины. Еще одному человеку передвинуть носилки под пострадавшего, которого опустить на них по команде «положили».

**Переломы костей таза** наблюдаются при травмировании тазового кольца. Множественные переломы костей таза являются тяжелыми травмами, с массивной внутренней кровопотерей, — часто с повреждениями уретры и мочевого пузыря, развитием травматического шока.

Пострадавший жалуется на боль в области крестца и промежности.

Надавливание на лонное сочленение и подвздошные кости болезненно. Пострадавший не может поднять прямую ногу и, сгибая ее в коленном суставе, волочит стопу.

При тяжелом шоке, бессознательном состоянии определить перелом костей таза можно по наличию дефекта в области лона, смещения кверху какой-либо половины таза, деформаций костей таза, укорочения бедра.

### **Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на носилки на спину с валиком под коленями. Колени развести в стороны (положение «лягушки»). Дать любое обезболивающее средство.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОПАТКИ И КЛЮЧИЦЫ

**Переломы лопатки** чаще всего возникают вследствие прямого удара. Характерны болезненность, припухлость в области лопатки, резкая боль и ограничение движения в плечевом суставе, особенно при попытке поднять руку.

### **Первая помощь.**

Подвесить руку на косынке. Ввести обезболивающее средство.

**Вывихи ключицы** наблюдаются чаще всего при падении на вытянутую руку, на плечевой сустав.

Отмечается выпячивание наружного конца ключицы кверху, внутреннего — кпереди (реже назад). Движение рукой в плечевом суставе вызывает сильную боль.

### **Первая помощь.**

Подвесить руку на косынке. Ввести обезболивающее средство.

**Переломы ключицы** возникают при падении на вытянутую руку, плечевой сустав. Характерны деформация ключицы, ненормальная подвижность, припухлость, хруст отломков.

**Первая помощь.**

Подвесить руку на косынке или прибинтовать ее к туловищу. Ввести обезболивающее средство.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

**Вывихи плеча** наблюдаются при падении на вытянутую и отведенную назад руку. Рука пострадавшего отведена в сторону. Попытка опустить ее вызывает резкую боль. Поврежденное плечо удлинено по сравнению со здоровым плечом.

**Первая помощь.**

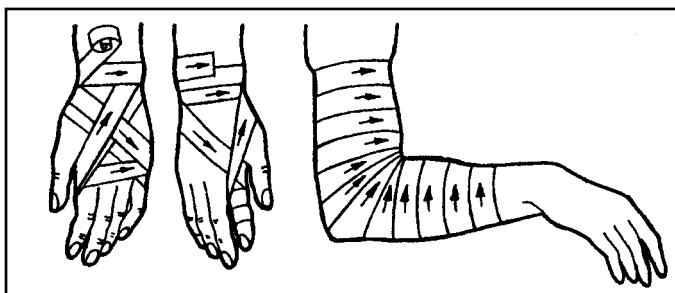
Обычно пострадавшие сами находят такое положение, при котором уменьшается боль — они поднимают и поддерживают руку здоровой рукой. Не нужно пытаться насильственно опустить руку. При иммобилизации в подмышечную впадину вложить большой ватно-марлевый валик и руку прибинтовать к туловищу. Кисть и предплечье подвесить на косынку. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

**Переломы верхнего конца плечевой кости.** Причины повреждения — падения на локоть, на область плечевого сустава.

Пострадавшие отмечают резкую боль в плечевом суставе. Руку, согнутую в локте и прижатую к туловищу, поддерживают здоровой рукой. Плечевой сустав увеличен в объеме, наблюдается резкая болезненность при прощупывании и осторожных движениях, хруст отломков.

**Первая помощь.**

Руку подвесить на косынку, при сильных болях — фиксировать к туловищу повязкой. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.



Наложение повязок при травме верхней конечности

**Переломы средней трети плеча** являются следствием как непрямой травмы (падение на локоть, резкое выкручивание плеча), так и прямой травмы (удар по плечу).

Характерны укорочение и деформация плеча, ненормальная подвижность на месте перелома, хруст отломков.

**Первая помощь.**

Произвести иммобилизацию перелома шиной. Шину наложить от здоровой лопатки до основания пальцев. Руку согнуть под прямым углом в локтевом суставе. Ввести 2 мл 50% раствора анальгина или другие обезболивающие средства.

**Вывихи предплечья в локтевом суставе.** Причины повреждения — падение на кисть руки, автомобильные аварии.



Чаще всего наблюдаются задние вывихи, реже — передние и боковые. При заднем вывихе предплечье укорочено и имеется деформация локтевого сустава. Пострадавшие жалуются на сильную боль, движения в суставе резко ограничены и болезненны. При попытке разгибания в суставе определяется пружинистое сопротивление. При переднем вывихе предплечье удлинено в сравнении со здоровой конечностью, в области локтевого отростка определяется впадина.

#### **Первая помощь.**

Наложить шину на локтевой сустав. Длина шины — от верхней трети плеча до основания пальцев. Руку согнуть в локтевом суставе. Ввести обезболивающее средство.

**Переломы костей предплечья.** Возможен перелом как обеих костей, так и одной (локтевой или лучевой). Перелом одной кости может сопровождаться вывихом другой. При переломах обеих костей отмечаются деформация предплечья, ненормальная подвижность, боль, хруст отломков.

**Первая помощь.** Предплечье иммобилизовать шиной, наложив ее от нижней трети плеча до основания пальцев кисти. Руку согнуть в локтевом суставе под прямым углом. Ввести обезболивающее средство.

**Переломы костей кисти** возникают чаще всего в результате непосредственного удара. Наблюдаются деформация, припухлость, боль, хруст отломков.

#### **Первая помощь.**

В ладонь вложить туго свернутый ватно-марлевый валик или небольшой мяч, фиксировать предплечье и кисть к шине, которая идет от концов пальцев до середины предплечья.

## **ПОВРЕЖДЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

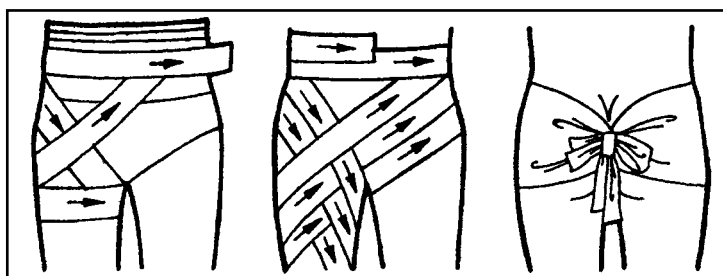
### **Повреждения тазобедренного сустава и бедра**

**Вывихи бедра** возникают под действием большой силы при аварии, когда пострадавший находится вне автомобиля, или при падении с высоты.

Отмечаются резкая боль в области тазобедренного сустава, его неподвижность, полная невозможность пользоваться конечностью. Колено несколько повернуто внутрь, к здоровой ноге, приведено к ней; реже бывает поворот наружу с отведением вывихнутого бедра от здорового бедра. Пострадавший лежит на спине или на здоровом боку.

#### **Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на носилки на спину. Конечность иммобилизовать путем подкладывания подушек и одежды, не изменив то положение, в котором зафиксирована нога. Иммобилизация стандартными шинами обычно невозможна. Попытки насильственно выпрямить или повернуть ногу могут привести к перелому шейки бедра. Показано применение обезболивающего средства.



Наложение повязок при травме тазобедренного сустава

**Переломы бедра.** Перелом шейки бедра может стать следствием незначительной травмы (падение с высоты роста) у лиц пожилого возраста; у молодых людей он может произойти при наезде автомобиля, падении с высоты. Эти же причины способны вызвать и перелом бедренной кости. У пострадавшего отмечается сильная боль в области тазобедренного сустава, нога повернута кнаружи, быстро появляется припухлость. Попытка приподнять ногу вызывает сильную боль в месте перелома. Бедро может быть укорочено, наблюдаются ненормальная подвижность, хруст отломков.

#### **Первая помощь.**

Ввести обезболивающее средство. Наложить шину Дитерихса или, при ее отсутствии, наложить две шины: длинную — от подмышечной впадины до наружной лодыжки и короткую — от промежности до внутренней лодыжки. Стопу установить под углом 90°.

### **Повреждения коленного сустава**

**Повреждения менисков.** Причина повреждения — резкий поворот бедра при фиксации голени. У пострадавшего нога согнута в колене под углом 120–130°, при попытке согнуть или разогнуть ее ощущается пружинистое сопротивление.

#### **Первая помощь.**

Пострадавшего уложить на спину, под коленный сустав поместить валик.

**Переломы надколенника** возникают при падении на коленный сустав. При этом он увеличивается в объеме, отмечается боль, на поверхности определяются ссадины.

#### **Первая помощь.**

Коленный сустав иммобилизовать шиной, ввести обезболивающее средство.

**Вывих голени в коленном суставе** возникает в результате приложения большой силы. Типичная ситуация — сдавливание бампером автомобиля, авария, когда пострадавший находился внутри автомобиля. У пострадавшего наблюдаются деформация в коленном суставе, сильная боль.

#### **Первая помощь.**

Ввести обезболивающее средство. Иммобилизовать коленный сустав шиной.

**Переломы голени.** Чаще происходит перелом обеих костей голени, реже только одной. Причины повреждения — сильный удар по голени, падение тяжелых предметов на ногу, резкое вращение голени при фиксированной стопе. Отмечаются деформации и укорочение голени, ненормальная подвижность, боль, хруст отломков. Пострадавший самостоятельно поднять ногу не может.

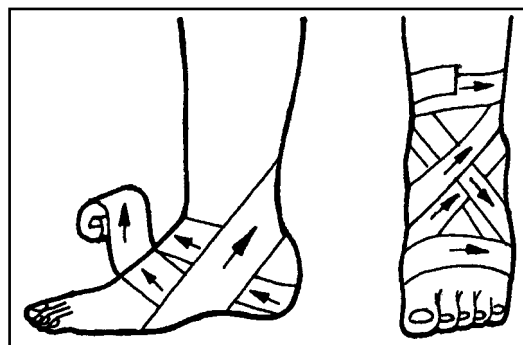
#### **Первая помощь.**

Наложить шину от верхней трети бедра до конца пальцев стопы. Ввести обезболивающее средство.

**Повреждения голеностопного сустава и стопы.** Причины повреждения — внезапное подворачивание стопы, падение с высоты на пятки, падение на стопу тяжелых предметов. При повреждениях сустава и стопы отмечаются отек и деформация сустава, резкая болезненность, движения в суставе могут быть ограничены из-за сильной боли.

#### **Первая помощь.**

Наложить шину от коленного сустава до концов пальцев стопы, расположив ее по зад-



Наложение повязки при травме голеностопного сустава

ней поверхности голени и подошвенной поверхности стопы. Ввести обезболивающее средство.

## ОЖОГИ

Ожоги являются следствием воздействия высокой температуры (термические ожоги), кислот и щелочей (химические ожоги), электрического тока, ионизирующего излучения.

### Термические ожоги

Различают три степени ожогов: легкую, среднюю и тяжелую. Для ожогов легкой степени характерны стойкое покраснение обожженной кожи, сильная боль. При ожогах более тяжелых степеней возникают пузыри, на фоне покраснения и пузырей могут появляться участки белой («свиной») кожи.

Обширные ожоги осложняются ожоговым шоком, во время которого пострадавший мечется от боли, стремится убежать, в месте и обстановке ориентируется плохо. Возбуждение сменяется протрацией, заторможенностью.

Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии (нарушению доставки кислорода к тканям организма).

#### Первая помощь.

При ограниченном термическом ожоге следует немедленно начать охлаждение места ожога водопроводной водой в течение 10–15 минут. После этого на область ожога наложить чистую, лучше стерильную повязку. Для уменьшения боли применять обезболивающие средства (анальгин, амидопирин и др.). При обширных ожогах, после наложения повязок, напоить пострадавшего горячим чаем. Дать обезболивающее средство и тепло, укутав, срочно доставить его в лечебное учреждение. Если перевозка задерживается или длится долго, то надо дать пострадавшему выпить щелочно-солевую смесь (1 чайная ложка поваренной соли и 1/2 чайной ложки пищевой соды, растворенные в 2 стаканах воды). В первые 6 ч после ожога пострадавший должен получать не менее 2 стаканов раствора в течение часа.

### Химические ожоги

При химических ожогах редко возникают пузыри. Углублению и распространению ожога способствует пропитанная кислотой или щелочью одежда.

#### Первая помощь.

Немедленно удалить одежду, пропитанную химикатом. Кожу обильно промыть проточной водой. Ввести обезболивающее средство и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

## ОБМОРОЖЕНИЕ

**Обморожение** наступает при длительном воздействии холода на какой-либо участок тела. Воздействие холода на весь организм вызывает общее охлаждение.

При обморожении на пораженных участках кожа становится холодной, бледно-сизюшного цвета, чувствительность отсутствует.

При общем охлаждении пострадавший вял, безучастен, кожные покровы бледные, холодные, пульс редкий, температура тела меньше 36,5°C.

### **Первая помощь.**

Пострадавшего внести в теплое помещение, снять обувь и перчатки. Обмороженную конечность вначале растереть сухой тканью, затем поместить в таз с теплой (32–34,5°C) водой. В течение 10 мин температуру довести до 40,5°C. При восстановлении чувствительности и кровообращения конечность вытереть насухо, протереть 33% раствором спирта, наложить асептическую или чистую повязку (можно надеть чистые проглаженные носки или перчатки).

При общем охлаждении пострадавшего необходимо тепло укрыть, обложить грелками, напоить горячим чаем.

## **ТЕПЛОВОЙ УДАР**

**Тепловой удар** — болезненное состояние, обусловленное общим перегреванием организма и возникающее из-за воздействия внешних тепловых факторов. Тепловой удар может начаться в результате пребывания в помещении с высокими температурой и влажностью, при интенсивной физической работе в душных, плохо вентилируемых помещениях.

У пострадавшего наблюдаются чувство общей слабости, разбитости, головная боль, головокружение, шум в ушах, сонливость, жажда, тошнота. При осмотре выявляется покраснение кожных покровов. Пульс и дыхание учащены, температура повышена. В тяжелых случаях пострадавший теряет сознание, иногда возникают судороги.

### **Первая помощь.**

Пострадавшего срочно вынести в прохладное место, обеспечить доступ свежего воздуха, освободить от одежды, напоить холодной водой, наложить холодный компресс на голову. В более тяжелых случаях показано обертывание простыней, смоченной холодной водой, обливание прохладной водой, лед на голову и паховые области; можно дать понюхать вату, смоченную нашатырным спиртом. При тяжелых нарушениях сердечной и дыхательной деятельности приступить к выполнению искусственного дыхания и непрямому массажу сердца; проводить их до восстановления самостоятельного дыхания и сердцебиения или до прибытия медработника.

## **СИНДРОМ СДАВЛИВАНИЯ**

**Синдром сдавливания** может наблюдаться в результате массовых катастроф — обвалов в шахтах, землетрясений и т.д. Чаще возникает как следствие длительного сдавливания конечности тяжелым предметом.

Если конечность не освобождена от сдавливания, то общее состояние пострадавшего может быть удовлетворительным. Боль, которая в начале сдавливания была очень сильной, через несколько часов притупляется. Освобождение конечности (без помощи жгута) вызывает резкое ухудшение состояния, потерю сознания, непроизвольные дефекацию и мочеиспускание. Нога или рука — холодная на ощупь, бледная, с синюшным оттенком, функция отсутствует, пульс на конечности редкий или отсутствует.

### **Первая помощь.**

Перед освобождением конечности наложить жгут выше места сдавливания. После освобождения от сдавливания, не снимая жгута, бинтовать конечности от основания пальцев до жгута и только после этого его осторожно снять. Ввести обезболивающее средство. При наличии костных повреждений наложить шины, при ранении — стерильные повязки.

## ОТРАВЛЕНИЯ

Одним из распространенных источников **пищевых отравлений** могут быть продукты, зараженные некоторыми микробами, выделяющими очень сильные токсины. Это, в первую очередь, палочка ботулинуса. Отравление возникает при употреблении консервированных пищевых продуктов. После обычного для любого пищевого отравления начала (рвота, понос, боли в животе) через несколько часов ослабляется зрение, нарушаются речь и глотание. Широко распространено пищевое отравление, вызванное токсинами стафилококка. Эти бактерии размножаются на различных пищевых продуктах (пирожные с кремом, молочные продукты, копчености, паштеты).

### **Первая помощь.**

Промыть пострадавшему желудок: дать выпить 5–6 стаканов теплой воды или слабого раствора пищевой соды; раздражая пальцем корень языка, вызвать рвоту; такую процедуру повторить несколько раз. После промывания дать крепкий чай. Затем направить пострадавшего в лечебное учреждение.

## Отравления химическими веществами

Часто возникают отравления кислотами (80% раствор уксусной, соляной, карболовой, щавелевой кислот) и едкими щелочами (каустическая сода, нашатырный спирт). Сразу же после попадания кислоты или щелочи в организм появляется сильная боль во рту, глотке, дыхательных путях. Ожог слизистой оболочки вызывает сильный отек, обильное отделение слюны, а резкая боль лишает пострадавшего возможности глотать. Во время вдоха слюна вместе с воздухом может затекать в дыхательные пути, затрудняя дыхание и вызывая удушье.

### **Первая помощь.**

Немедленно удалить слюну и слизь изо рта пострадавшего. Навернув на чайную ложку кусок марли, платок или салфетку, протереть полость рта. Если возникли признаки удушья — провести искусственное дыхание. Довольно часто у пострадавших бывает рвота, иногда с примесью крови. Промывать самостоятельно желудок в таких случаях категорически запрещается, так как это может усилить рвоту, привести к попаданию кислот и щелочей в дыхательные пути. Пострадавшему можно дать выпить 2–3 стакана воды, лучше со льдом. Нельзя пытаться «нейтрализовать» ядовитые жидкости. При отравлении другими химическими веществами (хлорированный углеводород, анилиновый краситель и т.д.) до прибытия врача надо вызвать у пострадавшего рвоту и промыть, если он в сознании, желудок водой. Пострадавшему в бессознательном состоянии уложить без подушки на живот, голову повернуть в сторону. При западении языка, а также при судорогах в бессознательном состоянии, когда челюсти крепко сомкнуты и препятствуют нормальному дыханию, осторожно запрокинуть голову и выдвинуть нижнюю челюсть вперед и вверх.

## Отравления сильнодействующими ядами

Симптомы поражения ядами зависят от преимущественного воздействия их на определенные органы и системы организма.

При воздействии на нервную систему могут возникнуть судороги, сонливость, затруднение движений, расстройство сознания, нарушения пульса и дыхания.

При воздействии на пищеварительную систему появляются резкие боли в животе, тошнота, рвота, понос; на сердце — чувство «замирания» — нарушение его ритма, изменение артериального давления.



### **Первая помощь.**

Срочно вызвать рвоту. Предварительно дать пострадавшему выпить 1–2 стакана теплой воды. Повторить эту процедуру 5–6 раз, после чего применить адсорбирующие вещества — 3–4 таблетки активированного угля. Затем рекомендуется слабительное. При возбуждении пострадавшему на голову положить холодный компресс и постараться удержать его в постели. При необходимости провести искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Массаж необходимо продолжать до полного восстановления сердечной деятельности, появления отчетливых сердцебиений и пульса. Отправить пострадавшего в лечебное учреждение.

## **СОЛНЕЧНЫЙ УДАР**

**Солнечный удар** — тяжелое болезненное состояние организма в результате перегрева головы прямыми солнечными лучами. У пострадавшего отмечаются тошнота, рвота, кровотечение из носа, возможно расстройство зрения, учащаются пульс и дыхание, в ряде случаев отмечаются бессознательное состояние, остановка дыхания и сердечной деятельности.

### **Первая помощь.**

Перенести пострадавшего в прохладное помещение или в тень, снять с него одежду, положить холод на голову и в область сердца, дать обильное солевое питье. При тяжелых формах приступить к проведению искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отправить, при необходимости, пострадавшего в лечебное учреждение.

## **УТОПЛЕНИЕ**

**Утопление** — заполнение дыхательных путей жидкостью или жидкими массами. Признаками утопления являются выделение пены изо рта, остановка дыхания и сердечной деятельности, посинение кожных покровов, расширение зрачков.

### **Первая помощь.**

Очистить полость рта; уложив пострадавшего животом на бедро спасателя так, чтобы голова пострадавшего свисала к земле, энергично нажимая на грудь и спину, удалить воду из желудка и легких; приступить к выполнению искусственного дыхания, растереть пострадавшего, чтобы согреть его.

## **ЭЛЕКТРОТРАВМА**

**Электротравма** — повреждение организма электрическим током. Электротравмы бывают **местными** (ожоги) и **общими**. Местная электротравма является следствием воздействия на часть тела тока в результате короткого замыкания. Общая электротравма возникает при прямом действии электротока, с момента прохождения его через организм. При общем поражении характерны судорожное сокращение мышц, угнетение сердечной деятельности, нарушение дыхания.

Поражение молнией, наряду с перечисленными признаками общей электротравмы, вызывает снижение слуха, ухудшение речи, появление на коже пятен темно-синего цвета.

### **Первая помощь.**

Немедленно освободить пострадавшего от действия тока: выключить рубильник, отбросить электропровод, перерубить его. Приступить к проведению искусственного дыхания и непрямого массажа сердца, отправить пострадавшего в лечебное учреждение.

## ШОК

Воздействие физических и эмоциональных факторов чрезвычайных ситуаций на человека приводит к быстро развивающемуся острому расстройству жизненно важных функциональных систем организма, развитию общего тяжелого состояния, которое называется **шоком**. Наиболее распространенной формой шока является **травматический шок**. Он развивается в результате обширных травм головы, туловища, конечностей или ожогов. При этом нарушается деятельность систем кровообращения, дыхания, обмена веществ, нервной регуляции.

Начальная стадия шока характеризуется кратковременным возбуждением пострадавшего. Он в сознании, беспокоен, не может ощутить тяжесть своего состояния, вскакивает, пытается бежать, кричит, жестикулирует, взгляд беспокойный, зрачки увеличены, лицо бледное, дыхание и пульс учащенные.

Стадия возбуждения сменяется состоянием безразличия, полного безучастия к окружающему, снижением или полным отсутствием реакции на боль. Пострадавший бледнеет, покрывается холодным липким потом, температура тела снижается, дыхание и пульс учащены, возникает жажда, иногда рвота.

В случае наблюдения описанных выше признаков необходимо незамедлительно приступить к оказанию **помощи**:

- прекратить воздействие травмирующего фактора;
- уложить пострадавшего в противошоковую позу;
- остановить кровотечение;
- провести при необходимости временную иммобилизацию конечностей;
- освободить дыхательные пути;
- приступить к проведению искусственного дыхания в случае остановки сердца и прекращения дыхания;
- дать или ввести обезболивающие средства (анальгин, пенталгин, седалгин);
- обеспечить тепло;
- обеспечить постоянный контроль состояния пострадавшего;
- способствовать оперативной госпитализации.

Разновидностью шока является **эмоциональный шок**. Он развивается в результате внезапной психической травмы. Пострадавший может проявлять полное безразличие («оцепенение») или резкое возбуждение. Помощь заключается в проведении тех же мероприятий, что и при травматическом шоке.

**Анафилактический шок** является следствием быстрой аллергической реакции человека на лекарства, пищу, яды. В результате этой реакции поражаются кровеносные сосуды, развивается отек дыхательных путей, лица, шеи, резко падает кровяное артериальное давление, дыхание становится затрудненным, снижается снабжение кислородом жизненно важных органов, кожа краснеет и покрывается пятнами, пострадавший выражает беспокойство, пульс учащен.

### **Первая помощь.**

Заключается в обеспечении удобной позы для дыхания (сидя), введении адреналина, срочной квалифицированной помощи.

## ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ВЫВИХ

**Травматический вывих** — нарушение формы сустава со стойким взаимным смещением суставных концов костей. При этом отмечаются резкая боль, деформация и нарушение функции сустава.

**Первая помощь.**

При вывихе в плечевом или локтевом суставе зафиксировать верхнюю конечность бинтом к туловищу или подвесить руку на косынке.

При вывихе суставов нижней конечности зафиксировать бинтом поврежденную ногу к здоровой ноге или к подручным средствам, придав больному суставу неподвижность. Применить холод и обезболивающие средства. Отправить пострадавшего в лечебное учреждение.

**РАСТЯЖЕНИЕ И РАЗРЫВ СВЯЗОК**

**Растяжение и разрыв связок** — повреждение суставной сумки при движениях, превышающих физические возможности. Признаками растяжения (разрыва) связок являются боль в суставе, нарушение его функции, отек, кровоизлияние.

**Первая помощь.**

На поврежденный сустав наложить тугую давящую повязку, поверх нее положить холод.

**УКУСЫ****Укусы животных**

Чаще всего людей кусают домашние собаки, реже кошки и дикие животные. Большую опасность представляют собой укусы бешеных животных. Если пострадавшего укусила домашняя здоровая собака и раны небольшие, то их промывают, накладывают на них стерильные повязки. Обширные раны с кровотечением тампонируют стерильными салфетками. Если укусы получены от неизвестной собаки или другого животного, с подозрением на заболевание бешенством, — показана госпитализация.

**Укусы змей**

По механизму действия яды всех видов змей подразделяются на 3 группы.

1. Яды, действующие на нервную систему, вызывающие паралич мускулатуры, угнетение дыхания и сердечной деятельности (яды кобры, морских змей тропических прибрежных вод).

2. Яды, свертывающие кровь, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды гюрзы, эфы, щитомордника, обыкновенных гадюк).

3. Яды, действующие на нервную систему, свертывающие кровь, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды гремучих змей, австралийских аспидов).

При укусе кобры или других змей первой группы возникают боль, чувство онемения в зоне укуса, быстро распространяющиеся на всю пораженную конечность, а затем и на другие части тела. Появляется головокружение, возможны обморочные состояния, чувство онемения в области лица и языка, нарушения речи и глотания. Быстро развивается восходящий паралич, начинающийся с нижних конечностей (неустойчивая походка, затем невозможность стоять на ногах и передвигаться и, наконец, полный паралич), распространяющийся на туловище. Дыхание вначале кратковременно учащается, затем становится все более и более редким. Нарушается ритм работы сердца. Наиболее тяжелы случаи, когда яд попадает в кровеносный или лимфатический сосуд; тогда полный паралич и смерть могут наступить в первые 10-20 мин после укуса.

При укусе змеи семейства гадюковых или рода щитомордников на месте укуса, где четко видны глубокие колотые ранки, образованные ядовитыми зубами змеи, уже в первые минуты возникают быстро распространяющееся покраснение, затем отечность и кровоизлияния. Постепенно укушенная часть тела становится все более и более отечной, кожа отека лоснится, она багрово-синюшна, покрыта кровоподтеками. На ней могут образовываться пузыри, а в зоне укуса — язвы. Возникают кровоизлияния во внутренние органы, иногда наблюдаются носовые, желудочно-кишечные и почечные кровотечения. Характерны возбуждение, сменяющееся резкой слабостью, бледностью, головокружением, частым пульсом, тошнота и рвота. Может развиваться шок.

#### **Первая помощь.**

Немедленно интенсивно отсосать ртом яд из ранок. Отсасывание могут проводить как сам пострадавший, так и другие лица. Продолжать отсасывание 10-15 мин, сплевывая содержимое. Крайне важно, чтобы пораженная конечность оставалась при этом неподвижной. С самого начала обеспечить покой и положение лежа. Противопоказаны прижигания места укуса, обкалывание его любыми препаратами, разрезы. Наложение жгута на пораженную конечность, как правило, противопоказано. Лишь при укусах кобры допустимо, для замедления развития интоксикации, наложение жгута выше места укуса на период 30-40 минут. Показано обильное питье.

#### **Укусы насекомых**

Множественные укусы пчел или ос могут представлять собой опасность для человека, особенно в случае повышенной к ним чувствительности. При этом, кроме местного отека тканей, отмечаются значительное повышение температуры тела, резкие головные боли, возможны судороги. В виде **первой помощи** накладывают холодный компресс на место укуса, дают внутрь 1 стакан крепкого сладкого чая, 1 г ацетилсалициловой кислоты, димедрол 0,03 г и срочно вызывают врача или госпитализируют пострадавшего.

#### **Укусы скорпиона**

Возникает острая мучительная боль в зоне укуса. Возможно развитие отека, покраснений и единичных пузырей. Могут появиться потливость, слезотечение, учащенное сердцебиение.

#### **Первая помощь.**

Смазать место поражения растительным маслом, приложить к нему тепло (грелка с теплой водой). Прием внутрь обезболивающего средства (анальгин).

#### **Укусы каракурта**

Каракурт — ядовитый паук, распространен в Средней Азии и Казахстане, на Нижнем Поволжье, Северном Кавказе и в Закавказье, Крыму, на юге Молдавии.

Укус малоболезненный и часто не ощущается пострадавшим. Местная реакция отсутствует или слабо выражена.

Характерны мучительные мышечные боли. Пострадавший возбужден, покрыт холодным потом, лицо покрасневшее, склеры «налиты» кровью, повышается температура тела. Могут возникнуть тошнота и рвота.

#### **Первая помощь.**

Прием внутрь обезболивающего средства (анальгин, ацетилсалициловая кислота, седативные препараты), срочная госпитализация.

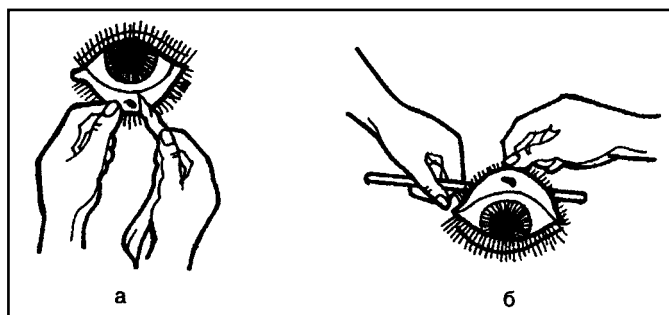
## ПОПАДАНИЕ ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ГЛАЗ, УХО, НОС, ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ, ПИЩЕВОД

**Инородное тело** — предмет, попадающий в организм извне и задерживающийся в тканях, органах, полостях.

**Инородное тело глаза** может расположиться на внутренней поверхности век и роговой оболочке глаза или внедриться в роговую оболочку.

### Первая помощь.

Не тереть глаз, потянуть веко за ресницы, снять инородное тело увлажненным углом чистой салфетки, платка. При внедрении инородного тела в роговую оболочку глаза помощь должна быть оказана в лечебном учреждении.



Удаление инородного тела из глаза:

а — из-под нижнего века;

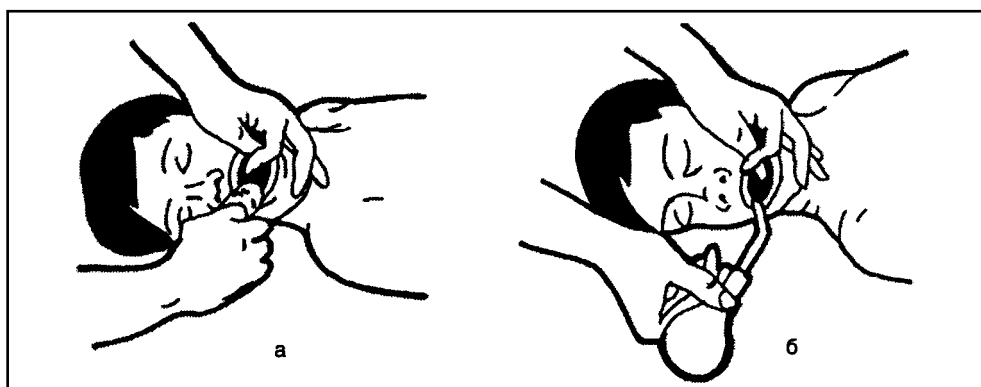
б — из-под верхнего века.

**Инородное тело уха** бывает двух видов: насекомое или предмет.

### Первая помощь.

При попадании насекомого в ухо закапать в слуховой проход 3-5 капель растительного масла (воды), уложить пострадавшего через 1-2 мин на больное ухо; инородное тело должно выйти с жидкостью.

**Инородное тело из носа** удалить высмаркиванием; если эта процедура не удалась, то обратиться к врачу.



Освобождение полости рта и глотки от инородных тел, слизи или рвотных масс:

а — рукой; б — при помощи отсоса.

**Инородное тело, попавшее в дыхательные пути**, может привести к их полной закупорке и удушью.

### Первая помощь.

Дать возможность пострадавшему откашляться: сильно нагнуть его туловище вперед, нанести несколько интенсивных ударов ладонью между лопаток. Обхватить пострадавшего руками за талию, надавить 4-5 раз в середину живота. В случае отрицательного результата немедленно доставить пострадавшего в лечебное учреждение.



**Инородное тело из пищевода** извлекается в лечебном учреждении. Пострадавшему нельзя давать воду и пищу.

## **ТРАВМАТИЧЕСКАЯ АМПУТАЦИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Травматическая ампутация конечностей** бывает полной и неполной.

При полной ампутации отчлененный сегмент конечности не имеет связи с культей.

При неполной ампутации происходят повреждения сосудов, нервов, костей, сухожилий с частичным сохранением мягких тканей и кожного покрова. Для успешного восстановления прежней целостности ампутированной конечности имеет значение правильное оказание помощи пострадавшему, выполнение условий хранения и транспортировки ампутированного сегмента.

### **Первая помощь.**

Остановить кровотечение из культи наложением давящей повязки или надувным манжетом. Поврежденную конечность держать в возвышенном положении. Уложить пострадавшего, дать ему обезболивающее средство, напоить крепким чаем; раненую поверхность укрыть чистой или стерильной салфеткой.

Отчлененную часть конечности обернуть стерильной или чистой тканью, поместить в полиэтиленовый пакет, который уложить в емкость, наполненную снегом, льдом, холодной водой. При транспортировке пакет с ампутированной конечностью должен находиться в подвешенном состоянии, к нему прикрепить записку с указанием времени травмы.

При неполной ампутации провести тщательную иммобилизацию всей конечности и охлаждение оторванной части.

Пострадавшего немедленно доставить в лечебное учреждение.

## **4.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ И СТЕПЕНИ ТРАВМИРОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ**

С целью оказания своевременной и квалифицированной помощи пострадавшим спасатели должны знать приемы и методы определения их состояния и степени травмирования. С этой целью производится осмотр пострадавших, определяется наличие основных жизненно важных показателей: сознания, дыхания, пульса.

Наличие (отсутствие) сознания проверяется в следующем порядке: необходимо громко произнести слово или фразу, спросить что-то у пострадавшего. Говорить следует громко, прямо в ухо. Если человек находится в бессознательном состоянии, то он не среагирует на голос. В полубессознательном состоянии человек может простонать, что-то пробормотать или сделать движение.

Наличие (отсутствие) дыхания проверяется путем внимательного наблюдения за движением грудной клетки, прослушивания дыхания, использования зеркала, которое запотевает при выдохе, легких предметов, которые отклоняются от первоначального положения под действием воздушного потока.

Наличие (отсутствие) пульса проверяется путем его прощупывания на сонной, височной, локтевой артериях. О наличии пульса свидетельствуют периодические, толчкообразные колебания стенок сосудов.

При оказании первой помощи с пострадавшего зачастую приходится снимать одежду, обувь, защитные приспособления. При этом нужно стремиться меньше двигать человека и не причинять ему боль.

Для снятия одежды необходимо расстегнуть все пуговицы, молнии, застежки. Снимать одежду нужно с менее поврежденных участков. Рвать ее не рекомендуется. Если необходимо разрезать одежду, то делать это нужно предельно осторожно, по швам, острым ножом или ножницами.

***Находясь в пассивном положении, пострадавший неподвижен, не может самостоятельно изменить принятую позу, голова и конечности свешиваются. Такое положение бывает при бессознательном состоянии.***

***Вынужденное положение пострадавший принимает для облегчения тяжелого состояния, ослабления болей; например, при поражении легких, плевры он вынужден лежать на пораженной стороне.***

***Положение лежа на спине пострадавший принимает преимущественно при сильных болях в животе; при поражении почек некоторые пострадавшие держат ногу (со стороны поражения) согнутой в тазобедренном и коленном суставе, так как при этом боли ослабляются.***

Обувь (ботинки, туфли, кроссовки) снимаются только после развязывания или разрезания шнурков. При этом ногу нужно удерживать за лодыжку. Высокую обувь без застежек снимают после ее разрезания.

Защитную каску или шлем снимать лучше вдвоем. Сначала расстегивается (обрезается) подбородочный ремень, затем один человек поддерживает голову пострадавшего за шею и нижнюю челюсть, а второй снимает защитный головной убор.

Предохранительный пояс или грудную обвязку лучше срезать.

## ОСМОТР ПОСТРАДАВШЕГО

Важным звеном в общей системе оказания ПМП является осмотр пострадавшего. Его нужно всегда начинать с головы, которая сначала осматривается, а затем прощупывается пальцами рук. Это позволяет выявить наличие кровоподтеков, размягчения костей черепа или трещин. При осмотре лица следует обратить внимание на его цвет. Бледное, потное, холодное лицо, закрытые глаза и открытый рот свидетельствуют о шоковом состоянии. Горячее, красное лицо говорит о лихорадке. Кровотечение из носа может быть следствием повреждения черепа, носовых костей или кровеносных сосудов носа. Если нос переломан — это легко увидеть. Осмотр глаз производится для обнаружения инородных тел, ран, состояния величины зрачков, их реакции на свет. Наряду с глазами осматриваются ушные раковины, проверяется наличие слуха и выходящей из ушей жидкости, что свидетельствует о серьезной травме черепа. При осмотре ротовой полости особое внимание уделяется повреждениям рта, цвету губ, целостности зубов и челюстных костей. Бледные губы показывают на сердечную недостаточность, а голубоватые — на недостаток кислорода. Выходящая изо рта жидкость кровавого цвета доказывает на повреждение внутренних органов, дыхательных и пищеварительных путей. Шею осматривают после расстегивания воротника, при этом проверяют целостность шейного отдела позвоночника, его функцию, ищут на шее следы насильственной смерти.

Для осмотра спины пострадавшего укладывают на живот или на бок, если такая возможность существует, под спину просовывается рука и производится прощупывание спины. В процессе этой работы определяются места поражения мягких тканей, костей, сосредоточения боли. Особое внимание при осмотре спины следует уделять состоянию позвоночника. При осмотре передней части туловища проверяется целост-

ность ключиц путем нажатия на их среднюю часть, затем пострадавшего просят глубоко вдохнуть: если ребра и грудная клетка не повреждены, то дыхание будет ровным, безболезненным, ритмичным. После осмотра верхней части туловища производится осмотр живота и прощупывание тазового пояса. Визуальный осмотр верхних и нижних конечностей проводится одновременно с пальпаторным (пальцевым) исследованием возможных мест травмирования. При этом проверяется двигательная функция конечностей, их целостность, чувствительность, наличие или отсутствие деформаций, ссадин, кровотечений.

Осмотр пострадавшего позволяет определить его состояние, выявить наиболее пораженные зоны, наметить пути оказания первой помощи.

Важным элементом при оказании ПМП является знание спасателями основных признаков жизни и смерти человека.

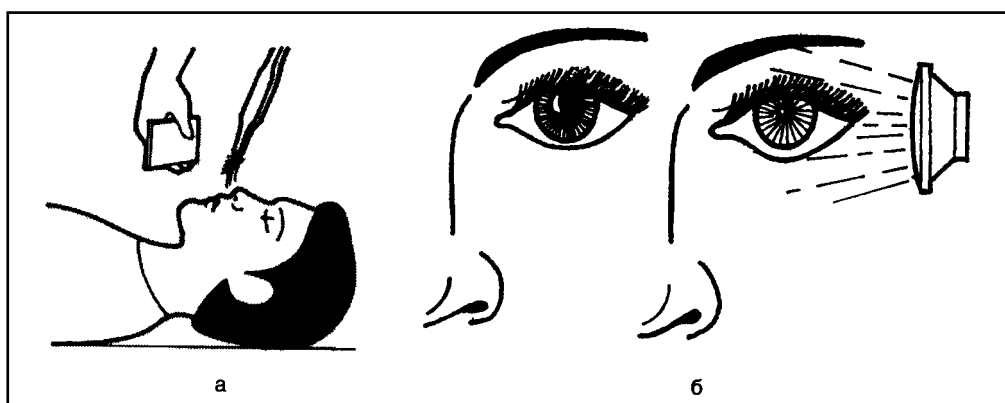
### ПРИЗНАКИ ЖИЗНИ

Признаками жизни являются:

— наличие сохраненного дыхания. Его определяют по движению грудной клетки и живота, запотеванию зеркала, приложенного к носу и рту, движению комочка ваты или бинта, поднесенного к ноздрям, приближением уха ко рту пострадавшего, наложением ладоней на ребра;

— наличие сердечной деятельности. Его определяют путем прощупывания **пульса** — толчкообразных, периодических колебаний стенок периферических сосудов. Определить пульс можно на лучевой артерии, располагающейся под кожей между шиловидным отростком лучевой кости и сухожилием внутренней лучевой мышцы. В тех случаях, когда нельзя исследовать пульс на лучевой артерии, его определяют либо на сонной или височной артерии, либо на ногах (на тыльной артерии стопы и задней берцовой артерии). Обычно частота пульса у здорового человека 60–75 уд./мин, ритм пульса правильный, равномерный, наполнение хорошее (о нем судят путем сдавливания пальцами артерии с различной силой). Пульс учащается при недостаточности сердечной деятельности в результате травм, при кровопотере, во время болевых ощущений. Значительное урежение пульса происходит при тяжелых состояниях (черепно-мозговая травма);

— наличие реакции зрачков на свет. Его определяют путем направления на глаз пучка света от любого источника; сужение зрачка свидетельствует о положительной реакции. При дневном свете эта реакция проверяется следующим образом: закрывают глаз рукой на 2–3 мин, затем быстро убирают руку; если зрачки сужаются, то это свидетельствует о сохранении функций головного мозга.



**Обнаружение признаков жизни:**

а — по дыханию с помощью зеркала и комочка ваты; б — по реакции зрачка на действие света.

Отсутствие всего названного выше является сигналом к немедленному проведению реанимационных мероприятий (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца) до восстановления признаков жизни.

Проведение оживления пострадавшего становится нецелесообразным через 20–25 минут после начала реанимации при условии отсутствия признаков жизни.

## ПРИЗНАКИ СМЕРТИ

Наступлению биологической смерти — необратимому прекращению жизнедеятельности организма — предшествуют **агония и клиническая смерть**.

**Агония** характеризуется затемненным сознанием, отсутствием пульса, расстройством дыхания, которое становится неритмичным, поверхностным, судорожным, снижением артериального давления. Кожа становится холодной, с бледным или синюшным оттенком. После агонии наступает клиническая смерть.

**Клиническая смерть** — состояние, при котором отсутствуют основные признаки жизни — сердцебиение и дыхание, но еще не развились необратимые изменения в организме. Клиническая смерть длится 5–8 минут. Данный период необходимо использовать для оказания реанимационных мероприятий. По истечении этого времени наступает **биологическая смерть**.

Признаками смерти являются:

- отсутствие дыхания;
- отсутствие сердцебиения;
- отсутствие чувствительности на болевые и термические раздражители;
- снижение температуры тела;
- помутнение и высыхание роговицы глаза;
- отсутствие рвотного рефлекса;
- трупные пятна сине-фиолетового или багрово-красного цвета на коже лица, груди, живота;
- трупное окоченение, проявляющееся через 2–4 ч после смерти. Окончательное решение о смерти пострадавшего принимается в установленном законом порядке.

## 4.5. СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Важным условием для успешного оказания ПМП пострадавшим является наличие у спасателей необходимых средств, лекарств, перевязочного материала, специальных приспособлений.

### АПТЕЧКА ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Необходимый набор лекарств и средств для оказания ПМП принято называть **аптечкой первой помощи**. Набор лекарственных препаратов и других средств для оказания ПМП должен быть подобран с учетом конкретных условий и предшествующего опыта. Обязательно в аптечке первой помощи должны находиться болеутоляющие, жаропонижающие, противовоспалительные, успокаивающие, антисептические средства, а также перевязочный материал: бинты, вата, бактерицидный лейкопластырь, кровоостанавливающий жгут. Не лишними в аптечке будут ножницы, пинцет, иголка, шприц, прибор для измерения кровяного артериального давления, термометр.

В аптечке первой помощи желательно иметь препараты для повышения работоспособности (сиднокарб, фенамин), а также снижения чувства страха и эмоционального напряжения (аминазин, пропазин, стелазин, андаксин, барбитал-натрий, имизин, инразид).

Аптечку первой помощи необходимо постоянно пополнять новыми лекарствами. При их приобретении следует проверять срок годности, герметичность упаковки, наличие инструкции по применению.

В зависимости от состояния человека (боль, травма, рана) рекомендованы следующие лекарства для оказания первой помощи.

Болеутоляющие, жаропонижающие, противовоспалительные средства — анальгин, парацетамол, этазол, нурафен, бальзам «Золотая звезда», мигренивый карандаш.

Боль в желудке, кишечнике, печени, почках — аллахол, но-шпа, ависан, холосас, папаверин, никодин, альмагель. При изжоге — оксид магния, поносе — тансал, запоре — бисакодил, препараты листьев сенны, нарушении пищеварения — абомин, панкреатин.

Воспалительные заболевания — биомицин, левомецетин, стрептомицин, тетрациклин, микомицин,

Гипертония — дибазол, димекарбин, раунатин.

Гипотония — элеутерококк, настойка китайского лимонника.

Кашель — мукалтин, пектусин, либексин, тусупрекс.

Насморк — галазолин, санорин, каметон, интерферон.

Обморок — нашатырный спирт.

Обморожение — синтомициновая эмульсия.

Ожог — витсон, линетол, пантенол, синтомициновая эмульсия.

Отравление — активированный уголь, сульфит натрия, питьевая сода.

Стенокардия, боль в сердце — валидол, нитроглицерин, тринитролонг, корвалол, валокордин.

Травмы, раны, ссадины, порезы — жгут для остановки кровотечения, индивидуальный перевязочный пакет, стерильные бинты, салфетки, бактерицидный пластырь, 5% раствор йода, 1% бриллиантовая зелень, марганцовокислый калий, перекись водорода, медицинский спирт, фурапласт, клей БФ-6, фурацилиновая и гидрокортизоновая мазь.

Успокаивающие средства — настойки валерианы, пустырника, пиона, капли Морозова, капли Зеленина, корвалол, валокордин, барбитал-натрий, аминазин.

Шины, корсеты, подручные материалы.

Эффективным способом оказания ПМП являются инъекции.

## **ИНЪЕКЦИЯ**

Существует несколько способов введения лекарственных средств. Тяжелобольным их чаще всего вводят парентерально (минуя желудочно-кишечный тракт), то есть подкожно, внутримышечно, внутривенно с помощью шприца с иглой. Эти способы дают возможность быстро получить необходимый лечебный эффект, обеспечить точное дозирование лекарственного средства, создать в месте введения его максимальную концентрацию.

Инъекции и вливания проводят с соблюдением правил асептики и антисептики, то есть стерильным шприцем и иглой, после тщательной обработки рук производящего инъекцию и кожи пострадавшего в месте ее предстоящего прокола.

**Шприц** — это простейший насос, пригодный для нагнетания и отсасывания. Его главные составные части — полый цилиндр и поршень, который должен плотно приле-



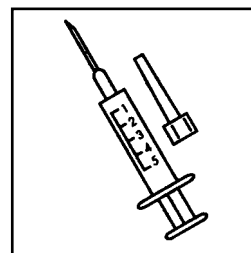
гать к внутренней поверхности цилиндра, свободно скользя по ней, но не пропуская воздуха и жидкости. Цилиндр — стеклянный, металлический и пластиковый (в одноразовых шприцах) может быть различной емкости. На одном конце он переходит в оттянутый наконечник или конус в виде воронки для насадки иглы; другой конец остается открытым или на нем бывает съемная крышечка с отверстием для стержня поршня. Поршень насажен на стержень, на котором имеется рукоятка. Проверка шприца на герметичность проводится так: закрывают корпус цилиндра вторым и третьим пальцами левой руки (в которой держат шприц), а правой двигают поршень вниз, затем отпускают его. Если поршень быстро вернулся в исходное положение — шприц герметичен.

Промышленность производит шприцы типа «Рекорд» (с металлическим конусом и ободком на стеклянном цилиндре) и шприцы Люэра, в которых цилиндр вместе с наконечником изготовлены целиком из стекла. Недостатком шприца «Рекорд» является то, что степень изменения объема стекла и металлического поршня при нагревании и охлаждении различна; поэтому при нагревании неразобранного шприца стеклянный цилиндр лопается и ввести поршень в цилиндр невозможно, пока шприц не остынет.

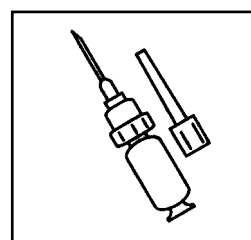
Выпускаются и комбинированные шприцы, у которых цилиндр с металлическим подыгольным корпусом, но без ободка, а поршень — стеклянный, а также шприцы для введения инсулина. Получили распространение шприцы, изготовленные из поливинилхлорида, которые предназначены только для однократного введения лекарственного средства. Их изготавливают и стерилизуют в фабричных условиях и выпускают в герметизированной оболочке. Такие шприцы особенно удобны при оказании первой помощи. Пригодны для этой же цели и шприц-тюбики — стерильные шприцы однократного применения, уже заполненные лекарственными средствами.

Инъекционная игла представляет собой узкую металлическую трубочку, один конец которой срезан и заострен, а другой плотно прикреплен к короткой металлической муфте. Иглы имеют различную длину (от 16 до 90 мм) и диаметр (от 0,4 до 2 мм). Так, для внутривенной инъекции используется игла длиной 16 мм и диаметром 0,4 мм, для подкожной — длиной 25 мм и диаметром 0,6 мм, для внутримышечной — длиной 40 мм и диаметром 0,8 мм, для внутримышечной инъекции — длиной 60 мм, диаметром 0,8–1,0 мм. Заточка игл бывает различной формы. Игла для внутривенных инъекций срезана под углом 45°, а игла для подкожных инъекций имеет более острый угол среза. Игла должна быть очень острой, без зазубрин и храниться с введенным в ее просвет мандреном — тонкой проволокой.

Перед использованием шприцы и иглы должны подвергаться стерилизации (дезинфекции). В домашних условиях она проводится путем кипячения в огневом или электрическом дезинфекционном кипятильнике (стерилизаторе). Механически очищенные и промытые шприцы разбирают, обертывают марлей и укладывают на сетку стерилизатора. Сюда же помещают иглы (для каждого шприца не менее двух), пинцет, крючки для сетки, чтобы обеспечить стерильные условия для сборки шприца. В стерилизатор наливают дистиллированную или кипяченую воду так, чтобы она покрыла шприцы полностью. Длительность стерилизации кипячением — 45 мин с момента закипания воды. После этого снимают крышку кипятильника и кладут ее внутренней поверхностью кверху. Стерильным пинцетом достают из стерилизатора крючки, с их помощью поднимают сетку со шприцами и иглами и ставят ее наискосок на стерилизатор. Стерильным пинцетом кладут на внутреннюю сторону крышки стерилизатора



Разовый шприц



Шприц-тюбик

цилиндр, поршень и две иглы, после чего стерильным пинцетом захватывают цилиндр шприца и перекадывают его в левую руку. Затем тем же пинцетом берут за рукоятку поршень и вводят его в цилиндр. Стерильным пинцетом захватывают за муфту иглу (после извлечения из нее мандрена) и вращательными движениями надевают ее на подыгольник шприца. Для проверки проходимости иглы движением поршня внутри цилиндра пропускают через иглу воздух.

Прежде чем набрать в шприц лекарственное средство, необходимо внимательно прочитать его название на ампуле или флаконе и уточнить метод введения. Для каждой инъекции необходимы 2 иглы: одна — для набора лекарственного раствора в шприц, другая — непосредственно для инъекций.

Пилочкой или наждачным резчиком надпиливают узкую часть ампулы, затем ватным шариком, смоченным спиртом, обрабатывают шейку ампулы (на случай, если игла коснется наружной поверхности ампулы при наборе лекарственного средства) и отмывают ее. Лекарство из ампулы набирают путем всасывания его в полость шприца. Для этого в левую руку берут вскрытую ампулу, а правой вводят в нее иглу, надетую на шприц и, оттягивая медленно поршень, набирают необходимое количество раствора, которое можно определить по делениям, нанесенным на стенке цилиндра. Снимают иглу, которой набирали раствор, и надевают на подыгольный конус иглу для инъекций. Шприц устанавливают вертикально иглой вверх и из него осторожно удаляют воздух.

Выбор места **для подкожной инъекции** зависит от толщины подкожной клетчатки. Наиболее удобными участками являются наружная поверхность бедра, плеча, подлопаточная область. Кожу в месте предстоящей инъекции тщательно обрабатывают этиловым спиртом (можно использовать также спиртовой раствор йода). Большим и указательным пальцами левой руки собирают кожу и подкожную клетчатку в складку.

Держать шприц и делать укол можно двумя способами.

**Первый способ.** Цилиндр шприца удерживают первым, третьим и четвертым пальцами, второй палец лежит на муфте иглы, пятый — на поршне. Вкол делают в основание складки снизу вверх, под углом  $30^\circ$  к поверхности тела. После этого шприц перехватывают левой рукой, вторым и третьим пальцами правой руки удерживают ободок цилиндра, а первым пальцем надавливают на рукоятку поршня. Затем правой рукой прикладывают ватный шарик, смоченный этиловым спиртом, к месту вкола и быстро вынимают иглу. Место введения лекарственного средства слегка массируют.

**Второй способ.** Наполненный шприц держат вертикально иглой вниз. Пятый палец лежит на муфте иглы, второй — на поршне. Быстро вводя иглу, второй палец передвигают на рукоятку поршня и, надавливая на него, вводят лекарственное средство, после чего иглу извлекают.

При любом способе подкожных инъекций срез иглы должен быть обращен вверх, а игла вводится приблизительно на  $2/3$  длины.

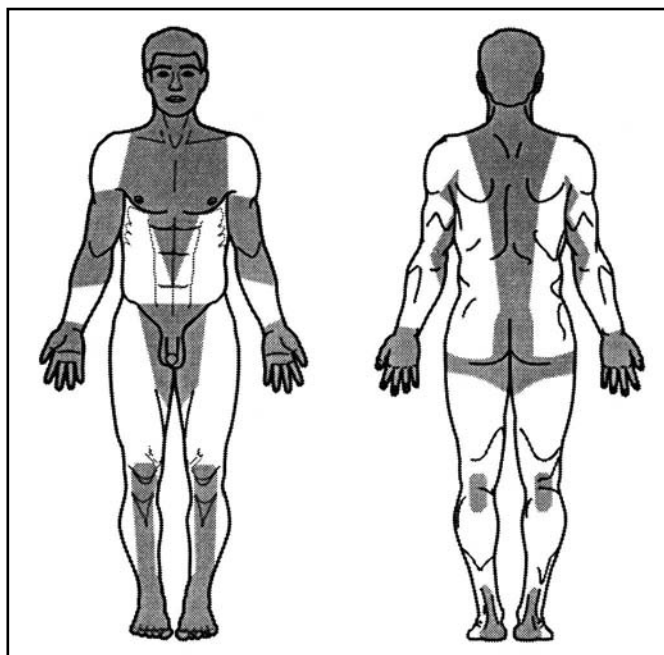
Для достижения более быстрого эффекта при введении лекарственных средств, а также для парентерального введения плохо рассасывающихся препаратов производят **внутримышечную инъекцию**. Место инъекции выбирают таким образом, чтобы в этом участке был достаточный мышечный слой и не произошло случайного ранения крупных нервов и сосудов. Внутримышечные инъекции чаще всего производят в ягодичную область — в ее верхненаружную часть (квадрант). Пользуются длинными иглами (60 мм) с большим диаметром (0,8–1,0 мм). Шприц держат в правой руке иглой вниз, перпендикулярно поверхности тела, при этом второй палец располагается на поршне, а пятый — на муфте иглы. Кожу натягивают пальцами левой руки, быстро вводят иглу на глубину 5–6 см, подтягивают поршень для исключения попадания иглы в сосуд и только после этого вводят медленно лекарственное средство. Извлекают

иглу быстро, одним движением. Место инъекции обрабатывают ватным шариком, смоченным этиловым спиртом.

Для **внутривенной инъекции** чаще всего используют одну из вен локтевого сгиба. Инъекции производят в положении пострадавшего сидя или лежа, разогнутую руку помещают на стол, локтевым сгибом кверху. На плечо накладывают жгут так, чтобы сдавить только поверхностные вены и не перекрыть поток артериальной крови. Пульс на лучевой артерии должен хорошо определяться. Для ускорения набухания вен пострадавшего просят энергично сгибать пальцы кисти, при этом вены предплечья наполняются и становятся хорошо видимыми. Обрабатывают кожу локтевого сгиба ватным шариком, смоченным этиловым спиртом. Затем пальцами правой руки берут шприц, соединенный с иглой, а двумя пальцами левой руки натягивают кожу и фиксируют вену. Держа иглу под углом  $45^\circ$ , прокалывают кожу и продвигают иглу по ходу вены. Затем уменьшают угол наклона иглы и прокалывают стенку вены, после чего иглу почти горизонтально продвигают в вену несколько вперед. При попадании иглы в вену в шприце появляется кровь. Если игла не попала в вену, то при подтягивании поршня кровь в шприц поступать не будет. При взятии крови из вены жгут не снимают до конца процедуры. При внутривенной инъекции жгут снимают и, медленно надавливая на поршень, вводят лекарственное средство в вену. Постоянно следят за тем, чтобы из шприца в вену не попали пузырьки воздуха и чтобы раствор не попал в подкожную клетчатку.

Зоны тела человека, где не следует производить подкожные или внутримышечные инъекции

■ нельзя



**Профилактика постинъекционных осложнений.** Основной причиной осложнений являются ошибки, допускаемые при выполнении инъекций. Наиболее часто встречаются нарушения правил асептики, в результате чего могут развиваться гнойные осложнения. Поэтому перед инъекцией нужно проверить целостность флакона или ампулы, убедиться в стерильности по маркировке. Пользоваться следует только стерильными шприцем и иглой. Ампулы с лекарственными средствами, крышки флакона — перед употреблением тщательно протирать этиловым спиртом. Руки необходимо тщательно мыть и обрабатывать также этиловым спиртом. При появлении уплотнения или покраснения кожи в месте укола нужно сделать согревающий водный компресс, поставить грелку. Другая причина осложнений — нарушение правил введения лекарственных

средств. Если неправильно выбрана игла, то происходит чрезмерная травматизация тканей, образуются гематома, уплотнение. При резком движении игла может сломаться и часть ее останется в тканях. Перед инъекцией следует внимательно осмотреть иглу, особенно в месте соединения стержня с канюлей, где чаще всего возможен перелом. Поэтому никогда не следует погружать в ткани всю иглу. Если возникло такое осложнение, то нужно удалить ее как можно скорее.

## 4.6. РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В результате ЧС состояние пострадавших бывает крайне тяжелым, нередко они находятся в бессознательном состоянии и нуждаются в проведении неотложной реанимационной помощи. К числу основных реанимационных мероприятий относятся искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

### ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ

Необходимость проведения искусственного дыхания возникает в случаях, когда дыхание отсутствует или нарушено в такой степени, что это угрожает жизни пострадавшего. Искусственное дыхание — неотложная мера первой помощи при утоплении, удушении, поражении электрическим током, тепловом и солнечном ударах, при некоторых отравлениях. В случае клинической смерти, то есть при отсутствии самостоятельного дыхания и сердцебиения, искусственное дыхание проводят одновременно с массажем сердца. Длительность искусственного дыхания зависит от тяжести дыхательных расстройств, причем оно должно продолжаться до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание. При появлении первых признаков смерти, например, трупных пятен, искусственное дыхание следует прекратить.

Лучшим способом искусственного дыхания, конечно же, является подключение к дыхательным путям пострадавшего специальных аппаратов (респираторов) искусственной вентиляции легких, а также кислородные ингаляторы, которые могут вдвухать пострадавшему до 1000–1500 мл свежего воздуха за каждый вдох. При необходимости проводится эндотрахеальная интубация пострадавшего. При их отсутствии искусственное дыхание можно проводить по методам, предложенным Сильвестром, Шеффером, Нильсоном, Калистовым и др., в основе которых лежат различные приемы сжатия грудной клетки.

В настоящее время наиболее эффективными методами искусственного дыхания признаны вдвухание изо рта в рот и изо рта в нос. Спасатель с силой выдыхает воздух из своих легких в легкие пострадавшего, временно становясь «респиратором». Конечно, это не тот свежий воздух с 21% кислорода, которым мы дышим. Однако, как показали исследования, в воздухе, который выдыхает здоровый человек, содержится 16–17% кислорода, что вполне достаточно для проведения полноценного искусственного дыхания, тем более в экстремальных условиях.

Итак, если у пострадавшего нет своих дыхательных движений, то надо немедленно приступить к искусственному дыханию. Если есть сомнения, дышит пострадавший, или нет, то следует, не раздумывая, начинать «дышать за него» и не тратить драгоценные минуты на поиски зеркала, прикладывания его ко рту и т.д.

Чтобы вдвухнуть «воздух своего выдоха» в легкие пострадавшего, спасатель вынужден касаться своими губами его лица. Из гигиенических и этических соображений наиболее рациональным можно считать следующий прием, состоящий из нескольких



операций: 1) взять носовой платок или любой другой кусок ткани (лучше марли); 2) сделать отверстие в середине марли; 3) расширить его пальцами до 2–3 см; 4) наложить ткань отверстием на нос или рот пострадавшего (в зависимости от выбора способа искусственного дыхания); 5) плотно прижаться своими губами к лицу пострадавшего через марлю, а вдувание проводить через отверстие в ней.

**Искусственное дыхание изо рта в рот.** Спасатель стоит сбоку от головы пострадавшего (лучше слева). Если пострадавший лежит на полу, то приходится стать на колени. Быстро очищает рот и глотку пострадавшего от рвотных масс, крови, посторонних предметов. Затем, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую на затылок, переразгибает (то есть откидывает назад) голову пострадавшего, при этом рот, как правило, открывается. Если этого не произошло, нажмите рукой на нижнюю челюсть и откройте рот пострадавшего. Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает свой выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием пострадавшего. При этом ноздри пострадавшего нужно закрыть большим и указательным пальцами руки спасателя, лежащей на его лбу. Отсутствие герметичности — частая ошибка при искусственном дыхании. При этом утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя.

После герметизации спасатель делает быстрый, энергичный, сильный выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие пострадавшего. Выдох должен длиться около 1 с и по объему достигать 1,0–1,5 л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. При этом необходимо непрерывно следить за тем, хорошо ли поднимается грудная клетка пострадавшего при искусственном вдохе. Если амплитуда таких дыхательных движений недостаточна — значит мал объем вдуваемого воздуха или западает язык.

После окончания выдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, иначе язык западет и полноценного самостоятельного выдоха не будет. Выдох пострадавшего должен длиться около 2 с, во всяком случае, лучше, чтобы он был вдвое продолжительнее вдоха. В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1–2 небольших обычных вдоха-выдоха «для себя». Цикл повторяется с частотой 10–12 в минуту.

При проведении искусственного дыхания способом изо рта в рот можно использовать специальный воздуховод-стома, который представляет собой трубку диаметром 0,7 см с загнутым концом и приспособлением для прижатия к губам пострадавшего. Воздуховод вводится в рот пострадавшего, плотно прижимается к его губам и через свободный конец производится вдувание воздуха.

Искусственное дыхание нужно делать до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать самостоятельно.

При попадании большого количества воздуха не в легкие, а в желудок вздутие последнего затруднит спасение пострадавшего. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая на эпигастральную (подложечную) область.

**Искусственное дыхание изо рта в нос** проводят, если у пострадавшего стиснуты зубы или имеется травма губ или челюстей. Спасатель, положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую — на его подбородок, переразгибает голову и одновременно прижимает его нижнюю челюсть к верхней. Пальцами руки, поддерживающей подбородок, он должен прижать верхнюю губу, герметизируя тем самым рот пострадавшего. После глубокого вдоха спасатель своими губами накрывает нос пострадавшего, создавая все тот же непроницаемый для воздуха купол. Затем спасатель производит силь-



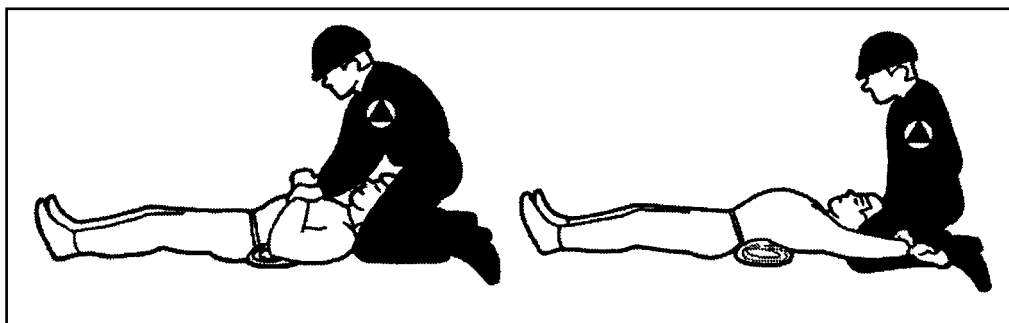
ное вдувание воздуха через ноздри (1,0–1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки пострадавшего.

После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот пострадавшего; мягкое небо может препятствовать выходу воздуха через нос и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет. Нужно при таком выдохе поддерживать голову переразогнутой (то есть откинутой назад), иначе запавший язык помешает выдоху. Длительность выдоха — около 2 с. В паузе спасатель делает 1–2 небольших вдоха-выдоха «для себя».

Искусственное дыхание нужно проводить, не прерываясь более чем на 3–4 с, до тех пор, пока не восстановится полностью самостоятельное дыхание или пока не появится врач и не даст другие указания. Надо непрерывно проверять эффективность искусственного дыхания (хорошее раздувание грудной клетки пострадавшего, отсутствие вздутия живота, постепенное порозовение кожи лица). Следует постоянно следить за тем, чтобы во рту и носоглотке не появились рвотные массы, а если это произойдет, то надо перед очередным вдохом пальцем, обернутым тканью, очистить через рот дыхательные пути пострадавшего. По мере проведения искусственного дыхания у спасателя может закружиться голова из-за недостатка в его организме углекислого газа. Поэтому лучше, чтобы вдувание воздуха производили два спасателя, меняясь через 2–3 минуты. Если это невозможно, то следует через каждые 2–3 мин урезать вдохи до 4–5 в мин, чтобы за этот период у того, кто проводит искусственное дыхание, в крови и мозге поднялся уровень углекислого газа.

Способ искусственного дыхания изо рта в рот считается самым эффективным, однако существуют и другие. Спасатели должны их знать и владеть ими.

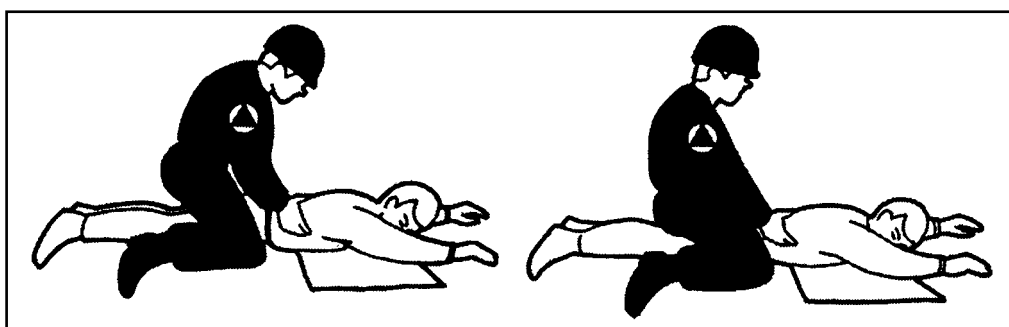
**Способ Сильвестра.** Пострадавшего укладывают на спину, предварительно удалив воду из дыхательных путей и очистив рот от песка, ила, посторонних предметов. Под лопатки подкладывают валик толщиной 15–20 см из белья, одежды, дерева. Голову поворачивают на бок, язык вытягивают изо рта и закрепляют языкодержателем. Спасатель становится у головы пострадавшего на колени, захватывает его руки чуть выше кистей и сгибает их в локтевых суставах, прижимая предплечья к боковым сторонам грудной клетки, сжимая ее. Это обеспечивает выход воздуха из легких. Затем на счет «раз» выпрямляют руки пострадавшего, резким движением запрокидывают их за голову, грудная клетка расширяется, выдерживается пауза, на счет «два», «три» происходит вдох. На счет «четыре» руки пострадавшего снова прижимают к грудной клетке, сжатие которой продолжается на счету «пять», «шесть» — происходит выдох. В минуту нужно выполнить 14–16 таких циклов.



Способ Сильвестра

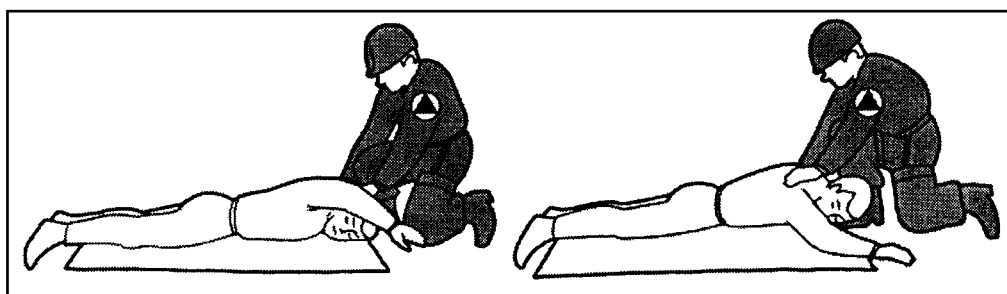
**Способ Сильвестра-Боша.** Выполняется двумя спасателями. Один берет пострадавшего за одну руку, другой — за вторую и оба делают искусственное дыхание, по схеме, описанной выше. Этот способ нельзя применять при переломах верхних конечностей и ребер.

**Способ Шеффера.** Пострадавшего укладывают на живот, голову поворачивают набок, чтобы рот и нос были свободными, руки вытягивают вперед или одну руку можно согнуть в локтевом суставе и положить на нее голову пострадавшего. Язык при таком положении не западает и его можно не фиксировать. Спасатель становится на колени над пострадавшим или одним коленом между его ногами, кладет ладони рук на нижний отдел грудной клетки так, чтобы большие пальцы рук были параллельны позвоночнику, а остальные охватывали нижние ребра. На счет «раз», едва», «три» спасатель сжимает грудную клетку пострадавшего, перенося тяжесть своего тела на ладони рук не сгибая их в локтях — происходит выдох. На счет «четыре», «пять», «шесть» спасатель откидывается назад и прекращает давление на грудную клетку, воздух входит в легкие — происходит вдох. Положительным является то, что спасатель меньше устает, у пострадавшего не западает язык, слюнь и рвотные массы не попадают в гортань и дыхательные пути. Этот способ применяют при переломах костей плеча и предплечья, но он мало вентилирует легкие, грудная клетка в позе лежа на животе сдавливает область сердца, отрицательно влияет на кровообращение. Этот способ нельзя применять при переломах ребер.



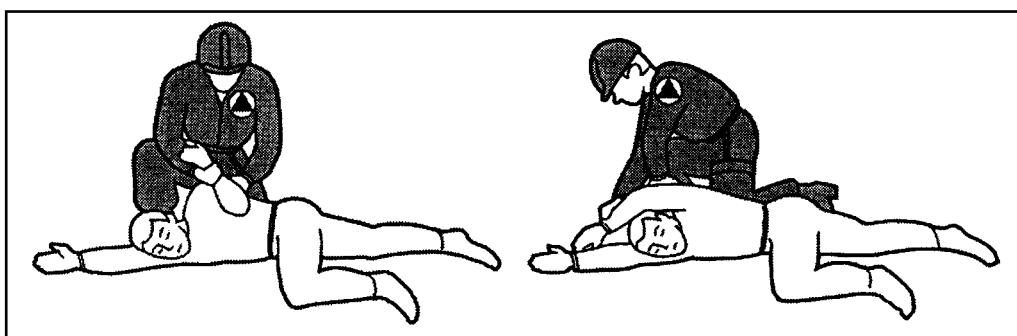
Способ Шеффера

**Способ Нильсона.** Пострадавшего укладывают на живот, его руки сгибают в локтевых суставах так, чтобы кисти располагались под подбородком. Спасатель становится одной ногой на колено у изголовья, а другой на ступню у головы пострадавшего. На счет «раз» спасатель опускает грудь и плечи пострадавшего на землю, на счет «два» кладет свои ладони на спину пострадавшего, на счет «три», «четыре» давит на грудную клетку, обеспечивая активный выдох. На счет «пять» берет за плечи пострадавшего, приподнимает его на себя, при этом лопатки несколько сближаются, а тяга мышц и связочного аппарата плечевого пояса приводит к приподниманию и расширению грудной клетки, таким образом происходит вдох.



Способ Нильсона

**Способ Кольрауша.** При его выполнении одновременно с искусственным дыханием проводят непрямой массаж сердца. Пострадавшего укладывают на правый бок так, чтобы голова его лежала на вытянутой вперед руке. Спасатель становится на левое колено за спиной пострадавшего, берет рукой его левую руку, сгибает ее в локтевом суставе и своей левой рукой прижимает к боковой поверхности грудной клетки, надавливая на область сердца, — происходит выдох и одновременно массаж сердца. Затем спасатель отводит руку пострадавшего вверх и кладет ему на голову, грудная клетка пострадавшего расширяется, в легкие устремляется воздух — происходит вдох. Спасатель усаживает пострадавшего между своими ногами, обхватывает его грудную клетку руками, сильно прижимает ее, вызывая таким образом выдох. Затем спасатель расслабляет свои руки, разводит руки пострадавшего в стороны, при этом воздух проникает в легкие — происходит вдох. Этим способом можно пользоваться в стесненных условиях.



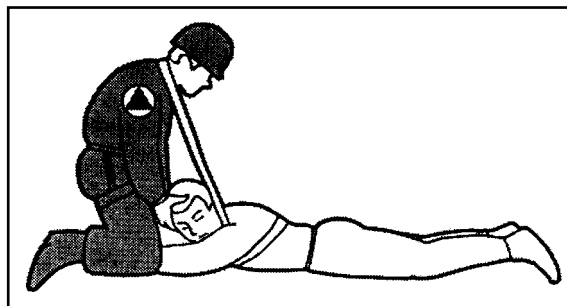
Способ Кольрауша

**Способ Говарда.** Пострадавшего укладывают на спину, под лопатки подкладывают валик, голову поворачивают набок, язык вытягивают и закрепляют языкодержателем, руки откидывают за голову. Спасатель становится на колени на уровне бедер пострадавшего и ладонями упирается в нижнюю часть грудной клетки, охватывая грудь, причем большие пальцы рук расположены на мечевидном отростке грудной клетки. Наклоняясь вперед, спасатель корпусом и телом с силой сжимает грудную клетку пострадавшего — происходит выдох. На счет «раз», едва спасатель, отклоняясь назад, прекращает сжимать грудную клетку, она расправляется, воздух заходит в легкие — происходит вдох. На счет «три», «четыре» снова сжимают грудную клетку и так 14–16 раз в минуту.

**Способ Лабарда.** Основан на рефлекторном возбуждении дыхательного центра, вызываемого ритмичным, энергичным потягиванием языка через каждые 3–4 с, при этом потягивается не только передняя часть языка, но и его корень, раздражая тем самым нервные окончания, заложенные в слизистой оболочке полости рта. Раздражение передается в продолговатый мозг, вызывая возбуждение дыхания. Признаком приближающегося восстановления самостоятельного дыхания служит появляющееся сопротивление при потягивании языка. При этом способе необходимо, чтобы потягивание языка совпадало с движением, обеспечивающим вдох пострадавшему, который может лежать как на животе, так и на спине. Языкодержателем или пальцами, обернутыми в марлю, захватывают язык пострадавшего и на счет «раз» вытягивают его наружу, на счет «два», «три» — пауза. На счет «четыре» язык помещают в полость рта, но не отпускают его, на счет «пять» — пауза. Этот способ бывает иногда достаточным для восстановления нормального дыхания. Его применяют при наличии травмы и ран на обширной области тела и рук, а также в комбинации с другим способом. При появлении самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусствен-

ное дыхание и прекращать только при полном восстановлении самостоятельного дыхания у пострадавшего.

**Способ Каллистова.** Пострадавшего укладывают на живот, голову поворачивают в сторону, руки вытягивают вперед или сгибают в локтях и подкладывают под голову. Спасатель становится на колени у изголовья пострадавшего, подкладывает на область лопаток пострадавшего лямку и пропускает ее под мышки. Концы лямки связывает или затягивает пряжкой и надевает ее себе на шею так, чтобы при разгибании своего корпуса грудная клетка пострадавшего слегка поднялась. При этом грудная клетка расширяется и происходит вдох. Затем, спасатель, нагибаясь, ослабляет лямку, грудная клетка пострадавшего спадает, происходит выдох. Способ Каллистова можно применять при травме легких, когда наблюдается разрыв легочной ткани и у пострадавшего отсутствует естественное дыхание.



Способ Каллистова

Спасатели выбирают способ искусственного дыхания в зависимости от конкретных условий и состояния пострадавшего.

Проводя искусственное дыхание, необходимо ежеминутно проверять, не произошла ли у него остановка сердца. Для этого следует двумя пальцами прощупывать пульс на шее в треугольнике между дыхательным горлом (гортанным хрящом, который называют иногда кадыком) и кивательной (грудино-ключично-сосцевидной) мышцей. Спасатель устанавливает два пальца на боковую поверхность гортанного хряща, после чего «соскальзывает» ими в ложбинку между хрящом и кивательной мышцей. Именно в глубине этого треугольника и должна пульсировать сонная артерия.

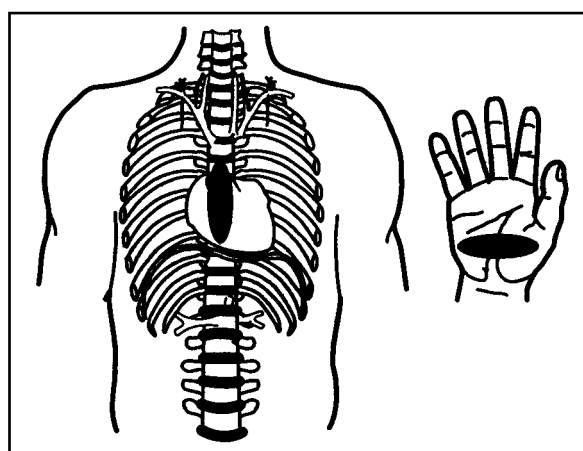
Если яульсации сонной артерии нет — надо немедленно начинать непрямой массаж сердца, сочетая его с искусственным дыханием. Если пропустить момент остановки сердца и 1–2 мин проводить пострадавшему только искусственное дыхание, то спасти его, как правило, не удастся.

## НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА

**Массаж сердца** — механическое воздействие на сердце после его остановки с целью восстановления деятельности и поддержания непрерывного кровотока до возобновления работы сердца. Показаниями к массажу сердца являются все случаи его остановки. Признаки внезапной остановки сердца — резкая бледность, потеря сознания, исчезновение пульса на сонных артериях, прекращение дыхания или появление редких, судорожных вдохов, расширение зрачков.

Существуют два основных вида массажа сердца: непрямой, или наружный (закрытый), и прямой, или внутренний (открытый).

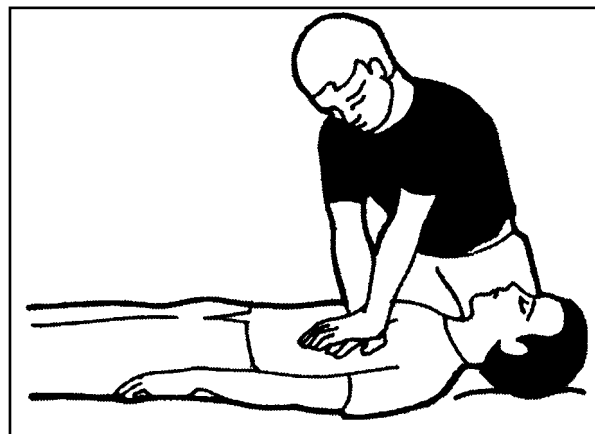
Непрямой массаж сердца основан на том, что при нажатии на грудь спереди на-



Место соприкосновения руки и грудины при непрямом массаже сердца

зад сердце, расположенное между грудиной и позвоночником, сдавливается настолько, что кровь из его полостей поступает в сосуды. После прекращения надавливания сердце расправляется и в полости его поступает венозная кровь.

Непрямым массажем сердца должен владеть каждый человек. При остановке сердца его надо начинать как можно скорее. Наиболее он эффективен, когда начат немедленно после остановки сердца. Для этого пострадавшего укладывают на плоскую твердую поверхность — землю, пол, доску (на мягкой поверхности, например, постели, массаж сердца проводить нельзя). Спасатель становится слева или справа от пострадавшего,



Положение пострадавшего и спасателя при непрямом массаже сердца

кладет ладонь ему на грудь таким образом, чтобы основание ладони располагалось на нижнем конце грудины. Поверх этой ладони помещает другую для усиления давления и сильными, резкими движениями, помогая себе всей тяжестью тела, осуществляет быстрые ритмичные толчки с частотой один раз в секунду. Грудина при этом должна прогибаться на 3–4 см, а при широкой грудной клетке — на 5–6 см. Для облегчения притока венозной крови к сердцу ногам пострадавшего придают возвышенное положение.

Непрямой массаж сердца обязательно сочетают с искусственным дыханием. Их удобнее проводить двум лицам. При этом один из спасателей делает одно вдувание воздуха в легкие, затем другой производит пять надавливаний на грудную клетку. Если спасатель один проводит реанимацию, то на два вдувания воздуха нужно проводить 15 надавливаний на грудину.

Непрямой массаж сердца — простая и эффективная мера, позволяющая спасти жизнь пострадавшим, применяется в порядке первой помощи. Успех, достигнутый при непрямом массаже, определяется по сужению зрачков, появлению самостоятельного пульса и дыхания. Этот массаж должен проводиться до прибытия врача.

Прямой массаж заключается в периодическом сдавливании сердца рукой, введенной в полость грудной клетки. Этот вид массажа применяет только хирург в случае остановки сердца при операции на органах грудной полости.



## ЛИТЕРАТУРА

- Авакян А.Б., Полюшкин А.А. Наводнения. — М.: Знание, 1989.
- Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. — М.: АВС, 1995.
- Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. — М.: Знание, 1990.
- Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.-М.: МГФ Знание, 1999.
- Библиотека экстремальных ситуаций. — М.: ГНПП «Аэрогеология», 1995. № 1–15.
- Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. — Т. 1–30. — М.: Сов. энциклопедия, 1975.
- В помощь руководителю гражданской обороны (Б-чка журн. «Военные знания»). — М., 1992. №6.
- Войтковский К.Ф. Лавиноведение. — М.: Изд. МГУ, 1989.
- Волков Н.Д., Датий А.В. Судебная медицина. — М., 1997.
- Волович В.Г. Как выжить в экстремальной ситуации. — М.: Знание, 1990.
- Воробев Ю.Л., Лактионов Н.И., Фалеев М.И., Шахраманьян М.А., Шойгу С.К., Шолох В.П. Катастрофы и человек. — М.: АСТ-ЛТД, 1998.
- Гангнус А. Тайна земных катастроф. — М.: Мысль, 1985.
- Географический энциклопедический словарь. — М.: Сов. энциклопедия, 1988.
- Гир Дж., Шах Х. Зыбкая твердь: Что такое землетрясение и как к нему готовиться? — М.: Мир, 1988.
- Горелов Л.И., Дубинин В.И. Медицинская помощь населению в очагах поражения.- М.: Воениздат, 1982.
- Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций. — М.: Зеркало, 1994.
- Гражданская оборона: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1991.
- Грузинский П.П. Аварийно-спасательное дело и борьба за живучесть судна. — М.: Транспорт, 1977.
- Данилевский Г.М. Акклиматизация человека на Севере. — М.: Медгиз, 1955.
- Дунаевский Е.Я., Жбанов А.В. Спасение на море: Справочник. — М.: Транспорт, 1991.
- Дэвис Б. Энциклопедия выживания и спасения. — М.: Вече, 1997.
- Единые правила безопасности труда при водолазных работах. — М.: ЦРНА (Морфлот), 1980.
- Занченко А.З. Охрана жизни людей на воде. — М.: Стройиздат, 1978.
- Ильичев Ю.А. Зимняя аварийная ситуация. — М.: МГЦТК, Дорога, 1991.
- Инструкция по взаимодействию спасательной группы КСС с экипажем вертолета при выполнении полетов в горной местности. — Краснодар, 1984.
- Каммерер Ю.Ю., Харкевич А.Е. Аварийные работы в очагах поражения. — М.: Энергоатомиздат, 1990.
- Квасов А.И. Селевые потоки и их воздействие на сооружения. — Алма-Ата: Наука, 1987.
- Клинцевич Г.И. Выживаемость терпящих бедствие на море. — М.: Транспорт, 1977.
- Ковалевский Ю.Н. Стихийные бедствия и катастрофы. — Рига: АВОТС, 1986.
- Короткий И.Н. Аварии и катастрофы кораблей. — М.: Судостроение, 1977.
- Котик М.А. Безопасность труда. Психологические аспекты. — М.: Знание, 1986.
- Краткий политехнический словарь. — М.: Гос. изд-во техн.-теор. литературы, 1956.

- Курсаков А., Кошелев В.Н., Нечволод В.А. Соревнования спасателей. — М., 2002.
- Курсаков А.В., Кошелев В.Н., Одинцов Л.Г. Памятка спасателя. — М., 2000.
- Легошин А.Д., Фалеев М.И. Международные спасательные операции (особенности проведения и технологий). — М.: «Аякс Пресс», 2001.
- Миллер, Тайлер. Жизнь в окружающей среде. — М.: Прогресс, 1993.
- Мирошников Л.Д. Человек в мире геологических стихий. — Л.: Недра, 1989.
- Муранов А.П. Волшебный и грозный мир природы. — М.: Просвещение, 1994.
- Наводнения и борьба с ними. — М.: Знание, 1982.
- Обеспечение безопасности в горах. — М.: Турист, 1989.
- Ожегов С.И. Словарь русского языка. — 2-е изд., испр. — М.: Русский язык, 1991.
- Организация пожарной безопасности на аэродромах гражданской авиации. — М.: Транспорт, 1987.
- Организация поисково-спасательных работ в горах, — М.: Турист, 1983.
- Организация страховки при прохождении горных маршрутов. — М.: ЦРИБТурист, 1987.
- Осмотр трупа на месте его обнаружения. — С-Пб.: Лань, 1997.
- Основы безопасности в пешем походе. — М.: ЦРИБ Турист, 1983.
- От МПВО к гражданской защите. Исторический очерк (Под общ. ред. С.К. Шойгу). — М.: УРСС, 1998.
- Палкевич Я. Выживание в городе. Выживание на море. — М.: Корвет, 1992.
- Первая медицинская помощь: Популярная энциклопедия. — Гл. ред. В.И. Петровский. — М.: Науч. изд. «Большая Российская энциклопедия», 1994.
- Петровский К.С. Гигиена питания. — М.: Медгиз, 1964.
- Повзик Я.С., Ключ П.П., Матвейкин А.М. Пожарная тактика. — М.: Сгройиздат, 1990.
- Пожарная безопасность на судах. — Л. Судостроение, 1985.
- Поляков В.А., Сербаринов Е.А. Безопасность человека в экстремальных ситуациях. — М., 1992.
- Порфирьев Б.Н. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях. — М.: Наука, 1991.
- Потапов В.Ф. Обучение населения приемам оказания медицинской помощи. — М.: Медицина, 1983.
- Правила перевозок грузов. — М.: Изд. МПС, 1983.
- Предупреждение и тушение пожаров на судах. — М.: ВНИИПТО, 1990.
- Приемы и средства страховки с использованием альпинистской веревки. — М.: Турист, 1989.
- Прижиемский Ю. Плот в туристском путешествии. — М.: Физкультура и спорт, 1961.
- Психологические аспекты профилактики профессионального травматизма. — М.: ВНИИОТ ВЦСПС, 1987.
- Радиация вокруг нас (Б-чка журн. «Военные знания»). — М., 1992. № 4.
- Реанимация при травматическом шоке и терминальных состояниях. — М.: Медицина, 1967.
- Резанов И.А. Великие катастрофы в истории Земли. — М.: Наука, 1984.
- Розенблат В.В. Проблема утомления. — М.: Медицина, 1975.
- Россия: энциклопедический справочник. — М.: Дрофа, 1998.
- Руководство по медицинской службе гражданской обороны. — М.: Медицина, 1983.
- Русак С.Н. Труд без опасности. — Л.: Лениздат, 1986.

- Савельев П.С. Пожары — катастрофы. — М.: Стройиздат, 1984.
- Север: Библиотека туриста. — М.: Физкультура и спорт, 1975.
- Сергеев Б. Туристские бивуаки. — М.: Физкультура и спорт, 1967.
- Сильнодействующие ядовитые вещества. (Б-чка жури. «Военные знания»). — М., 1992. № 3.
- Смирнов Е.И., Лебединский В.А., Гарин Н.С. Войны и эпидемии. — М.: Медицина, 1988.
- Соболев Г.Г. Горноспасатели. — М.: Недра, 1991.
- Соколов И.А. Топографическая карта и местность. — М.: Изд. ДОСААФ, 1974.
- Справочник необходимых познаний. — Пермь: Алгос-Пресс, 1995.
- Справочник спасателя. — М.: ВНИИ ГОЧС, 1995.
- Справочник специалиста аварийно-спасательной службы ВМФ. — М.: Воениздат, 1963.
- Стихийные бедствия: изучение и методы борьбы. — М.: Прогресс, 1978.
- Судаков А.В. Функциональные системы организма. — М.: Медицина, 1987.
- Туркевич М.М. Поисково-спасательные работы в горах. — Краснодар: МЧС России, 2000.
- Узлы. — Зугдиди: Гурия, 1992.
- Учебник для подготовки санитарных дружин и санитарных постов. — М.: Медицина, 1984.
- Хвалюскин С.И. Гражданская оборона объектов водного транспорта. — М.: Транспорт, 1990.
- Хубер Г. Альпинизм сегодня. — М.: Физкультура и спорт, 1980.
- Шебалин Н.В. Закономерности в природных катастрофах. — М.: Знание, 1985.
- Шойгу С.К., Шахраманян М.А. и др. Анализ сейсмического риска, спасение и жизнеобеспечение населения при катастрофических землетрясениях, — М., 1992.
- Шойгу С.К., Воробьев Ю.Л., Владимиров В.А. Катастрофы и государство. — М.: Энергоатомиздат, 1997.
- Шойгу С.К., Кудинов С.М., Неживой А.Ф., Герокарис А.В. Охрана труда спасателя. (Под общ. ред. Ю. Л. Воробьева). — М.: МЧС России, 1998.
- Шойгу С.К., Кудинов С.М., Неживой А.Ф., Ножевой С.А. Учебник спасателя. (Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева). — М.: МЧС России, 1997.
- Штюрмер Ю.А. Опасности в туризме, мнимые и действительные. — М.: Физкультура и спорт, 1972.
- Щепкин О.П., Ермаков В.В. Международный карантин. — М.: Медицина, 1982.
- Щетников Н. Цунами. — М.: Наука, 1981.
- Эколого-геохимический анализ техногенного загрязнения. — М.: ИМГРЭ, 1992.
- Энциклопедия спортивной медицины. — С-Пб.: Лань, 1997.
- Эпидемиология и эпизоотия особо опасных инфекций. — М.: Медицина, 1965.
- Эпов А.Б. Аварии, катастрофы и стихийные бедствия в России. — М.: Финиздат, 1994.

# Index

- «Спасатель» [161](#)
- «Спасатель второго класса» [161](#)
- «Спасатель международного класса» [161](#)
- «Спасатель первого класса» [161](#)
- «Спасатель третьего класса» [161](#)

## А

- Аварийно химически опасные вещества [382](#)
- Агония [516](#)
- АКАДЕМИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС РОССИИ [203](#)
- АПТЕЧКА ПЕРВОЙ ПОМОЩИ [516](#)
- АТТЕСТАЦИЯ СПАСАТЕЛЕЙ [172](#)
  - МАТЕРИАЛЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ [180](#)
  - ПОЛОЖЕНИЕ О ЖЕТОНЕ СПАСАТЕЛЯ [185](#)
  - ПОЛОЖЕНИЕ О КНИЖКЕ СПАСАТЕЛЯ [183](#)

## В

- Верховые (беглые) пожары [79](#)
- виды повязок на область головы [497](#)
- Возможные последствия облучения людей [373](#)
- Вывихи ключицы [501](#)

## Г

- Грудная клетка [482](#)

## Д

- Дезактивация [379](#)
- Дезактивирующие рецептуры [380](#)
- Дезинсекция [443](#)
- Дезинфекция [441](#)
- ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ [394](#)
- ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ДВУОКСИ МАРГАНЦА [395](#)
- ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПЕРМАНГАНАТА КАЛИЯ [395](#)
- ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ РАСТВОРА ХЛОРИДА ОКИСНОГО ЖЕЛЕЗА [394](#)
- Дератизация [444](#)
- Дозиметрические средства радиационного наблюдения и разведки [375](#)
- Дозиметрический контроль [374](#)
- Достоверные (абсолютные) признаки смерти [476](#)

## Е

- Естественные обвалы и камнепады [412](#)

## Ж

- Жгут [469](#)
- ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В ЧС. ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ [448](#)

## З

- Загазованность пещер [412](#)
- ЗАДАЧИ РСЧС [132](#)
- Закрытые переломы [495](#)
- Защитные свойства фильтрующих СИЗОД по АХОВ [384](#)

Зона горения [363](#)  
Зона задымления [363](#)

## И

Извержение вулканов [76](#)  
изолирующих средств защиты кожи [385](#)  
Инородное тело [471](#)  
Интенсивность цунами [43](#)

## К

Камышовые пожары [80](#)  
Карантин [82](#)  
карантин [440](#)  
Классификация химически опасных веществ [383](#)  
Клиническая смерть [516](#)  
Коллапс [491](#)  
Кома [491](#)  
Кораблекрушение [105](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ [164](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ [170](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ [164](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ ПО ЗАЩИТЕ ОТ АХОВ [172](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ [169](#)  
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ [165](#)  
Кровотечение [468](#)

## Л

Лахор [75](#)

## М

Малый и большой круги кровообращения [487](#)  
Массаж сердца [526](#)  
МЕЖДУНАРОДНАЯ И ГУМАНИТАРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ [458](#)  
Мокрые лавины [55](#)

## Н

Назначение коробок промышленных противогаров [384](#)  
Низовые пожары [79](#)

## О

Обморожение [471](#)  
Обморок [471, 490](#)  
Обсервация [82](#)  
обсервация [440](#)  
Ожоги [471](#)  
Ожоги третьей и четвертой степени [90](#)  
Ожог второй степени [90](#)  
Ожог первой степени [89](#)  
Определение глубины пещеры [415](#)  
ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЖУРСТВА, ОПОВЕЩЕНИЯ, СВЯЗИ [212](#)  
    ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ [217](#)  
    ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ [212](#)  
    ПОРЯДОК ПРИЕМА-СДАЧИ ДЕЖУРСТВА [218](#)  
    РЕЖИМЫ НЕСЕНИЯ ДЕЖУРСТВА [213](#)



- СОСТАВ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ 213
- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДЕЖУРНОЙ СМЕНЫ 217
- ТИПОВОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ 216
- ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ 156
- Органы пищеварения человека 488
- ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ 270
  - по небесным светилам 270
- Ориентировочные признаки смерти 476
- ОСМОТР ПОСТРАДАВШЕГО 514
- ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ МЧС РОССИИ ЯВЛЯЮТСЯ: 139
  - ПОЛОЖЕНИЕ о поисково-спасательной службе 140
- ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА 482
  - ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ 490
  - ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 490
  - ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 485
  - ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР 488
  - МЫШЦЫ 484
  - НЕРВНАЯ СИСТЕМА 490
  - ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 488
  - СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ 486
  - СКЕЛЕТ 482
  - СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР 489
- ОСНОВЫ ВЫЖИВАНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ.
- ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ 261
  - бивуак 264
  - костры 265
  - палатки 265
  - питание 267
  - Признаки перемены на морозную погоду без осадков 264
  - Признаки перемены на пасмурную, снежную погоду 264
  - Признаки перемены погоды к лучшему 263
  - Признаки приближения ненастья 263
  - Признаки устойчивого ненастья 263
  - Признаки устойчивой малооблачной погоды 263
  - Признаки устойчивой пасмурной, снежной погоды без сильных морозов 264
  - Признаки устойчивой хорошей погоды 262
  - Рацион питания спасателя 268
  - Сигнализация 261
- ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СПАСАТЕЛЕЙ С ПОСТРАДАВШИМИ ДЕТЬМИ И ПОДРОСТКАМИ 465
- Открытые переломы 495
- ОТРАВЛЕНИЯ 507
  - Отравления сильнодействующими ядами 507
  - Отравления химическими веществами 507

## П

- Пандемии 82
- Панзоотия 84
- ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ 481
- ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ 247
  - В ЛАВИНООПАСНОЙ ЗОНЕ 256
  - В ПЕЩЕРАХ 257
  - В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ 252
  - В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ 251
  - ПО БОЛОТАМ 255
  - ПО ЛЬДУ 254
  - ПО ПЕРЕСЕЧЁННОЙ МЕСТНОСТИ 249
  - ПО СНЕГУ 252

- Переломы и вывихи 470  
Переломы костей таза 501  
Переломы лопатки 501  
Переломы свода черепа 495  
Перелом грудины 499  
Перелом основания черепа 495  
Перелом ребер 499  
Пещеры 412  
Пневмоторакс 499  
Подземные пожары 80  
Позвоночный столб 482  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ГОРАХ 396  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЗАВАЛОВ 310  
    миоглобин 315  
    синдром длительного сдавливания 315  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРОВ 362  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ 370  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЙ. КАРАНТИН 435  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ВОДЕ 417  
ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРТОЛЕТА 424  
ПОПАДАНИЕ ИНОРОДНОГО ТЕЛА 512  
ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕГРАД 257  
    ВОДНЫХ 258  
ПРИЗНАКИ ЖИЗНИ 515  
ПРИЗНАКИ СМЕРТИ 516  
ПРОВЕДЕНИЕ ПОИСКА ПОСТРАДАВШИХ 279  
    авиационная техника 291  
    Визуальный способ 280  
    зондирование 287  
    кинологический 289  
    плавсредства 291  
    поиск по следам 287  
    по свидетельствам очевидцев 288  
    прочесывание местности 286  
    Слуховой (звуковой) способ 281  
    технический способ 282  
Противочумный костюм 445  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ 162  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СПАСАТЕЛЕЙ 164  
ПСР ПРИ ЧС НА ТРАНСПОРТЕ 321  
    ВЗРЫВЫ 335  
        НА АВИАЦИОННОМ ТРАНСПОРТЕ 321  
        НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ 340  
        НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ 345  
        НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ 328  
        НА ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ 354  
    ПОЖАРЫ 335  
    ПРИ АВАРИЯХ НА ПОДВЕСНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГАХ 352  
    ПРИ ДТП 343  
    СИТУАЦИИ С АХОВ 336  
    С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ 339

**Р**

- РАБОТА С ТРАВМИРОВАННЫМИ 472  
радиоактивность 370  
РАЗВЕДКА ЗОНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ 274  
    Биологическая 277

Ветеринарная 277  
Инженерная 276  
Медицинская 277  
Наземная 275  
Пожарная 276  
Радиологическая 275  
Химическая 275  
Ранения живота 500  
РЕАНИМАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 521  
ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ 521  
НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА 526  
Рентген 371  
РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ 199

## С

Сели 58  
СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОМ С ЗЕМЛИ 429  
СОЛНЕЧНЫЙ УДАР 508  
Солнечный удар 72  
СОРЕВНОВАНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ 186  
Сотрясение головного мозга 496  
СПАСАТЕЛИ МЧС РОССИИ — ГЕРОИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 144  
Способ Говарда 525  
Способ Каллистова 526  
Способ Кольрауша 525  
Способ Лабарда 525  
Способ Нильсона 524  
Способ Сильвестра 523  
Способ Шеффера 524  
Структура ПСО RUSSAR 462  
Сухие лавины 55

## Т

ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ 302  
домкраты 302  
Тепловой удар 72  
Термические ожоги 505  
Технические средства дезактивации 380  
Торфяные пожары 79  
Травматическая ампутация 472  
ТРАВМЫ 490  
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ 502  
ГРУДНОЙ КЛЕТКИ 499  
ЖИВОТА И ЕГО ОРГАНОВ 500  
КРОВОТЕЧЕНИЯ 492  
НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ 490  
Коллапс 491  
Кома 491  
Обморок 490  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ 503  
ОБМОРОЖЕНИЕ 505  
ОЖОГИ 505  
ПЕРЕЛОМЫ 495  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ 498  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИЦА 496  
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА 495

ПОЗВОНОЧНИКА [501](#)  
РАНЫ [492](#)  
СИНДРОМ СДАВЛИВАНИЯ [506](#)  
ТЕПЛОВОЙ УДАР [506](#)  
ТРАНСПОРТИРОВКА ПОСТРАДАВШИХ [292](#)  
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ [157](#)

## У

Укусы животных [510](#)  
Укусы змей [510](#)  
Укусы каракурта [511](#)  
Укусы насекомых [511](#)  
УПРАВЛЕНИЕ ПСР. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЖУРСТВА, ОПОВЕЩЕНИЯ, СВЯЗИ [207](#)  
УТОПЛЕНИЕ [508](#)  
Утопление [468](#)  
Ушиб головного мозга [496](#)

## Х

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТИВНЫХ ОПАСНОСТЕЙ ГОР [397](#)  
Атмосферные осадки [397](#)  
Ветер [397](#)  
Горные реки [397](#)  
Гроза [397](#)  
Камнепады [397](#)  
Климат [398](#)  
Лавины [398](#)  
Метель [399](#)  
Солнечная радиация [400](#)  
Темнота [400](#)  
Туман [400](#)  
характеристики автономных изолирующих СИЗОД [385](#)  
характеристики альпинистских веревок [407](#)  
Характеристики газоанализатора УГ-2 [387](#)  
Характеристики индикаторной трубки ГПХВ-2 [388](#)  
характеристики наиболее распространенных АХОВ [386](#)  
Химические ожоги [505](#)  
Химические средства для уничтожения грызунов [445](#)  
ХРОНОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ ПСР ПСС МЧС РОССИИ [148](#)

## Ч

четыре стадии обморожения [69](#)  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ [26](#)  
мифы и легенды [27](#)  
апокалипсис [28](#)  
Вара [29](#)  
Всемирном потопе [28](#)  
легенда об Атлантиде [28](#)  
Лимурия [29](#)  
Пальмира [29](#)  
Содом и Гоморру [29](#)  
Фазтон [29](#)  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: КЛАССИФИКАЦИЯ [119](#)  
Локальная [119](#)  
Местная [119](#)  
ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА [119](#)  
Региональная [119](#)

- СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА 122
- Территориальная 119
- ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА 120
- Трансграничная 119
- Федеральная 119
- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА 121
- ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА 30
  - «БОРА» 49
  - АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ 60
  - ГРАД 63
  - ГРОЗА 63
  - ЛИВЕНЬ 60
  - СНЕГ 61
  - АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ 81
  - БУРЯ 49
  - ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 31
    - MSK-64 34
    - вулканические 36
    - Глубокофокусные 36
    - магнитуда 34
    - провальные 36
  - ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ 75
  - ЛАВИНЫ. ОБВАЛЫ. ОПОЛЗНИ. СЕЛИ 53
  - ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ 79
  - НАВОДНЕНИЯ 38
  - ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ 78
  - СМЕРЧ (ТОРНАДО) 48
  - УРАГАН 47
  - ЦИКЛОНЫ. АНТИЦИКЛОНЫ 74
  - ЦУНАМИ 42
  - Шкала Бофорта 46
  - ШКВАЛ 48
  - ШТОРМ 48
  - ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА 67
    - ЖАРА 70
    - ОБМОРОЖЕНИЕ 69
    - ОХЛАЖДЕНИЕ 68
    - ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ 68
  - ЭПИДЕМИИ 82
  - ЭПИЗООТИИ 84
  - ЭПИФИТОТИИ 85
- ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА 87
  - ВЗРЫВЫ 91
  - ОБРУШЕНИЯ 93
  - ПОЖАРЫ 88
  - РАЗЛИВЫ И ВЫБРОСЫ АХОВ 109
  - ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ И НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ 112
- ЧС НА ТРАНСПОРТЕ 95
  - НА АВИАЦИОННОМ ТРАНСПОРТЕ 99
  - НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ 95
  - НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ 105
  - НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ 102
- Чуйков Василий Иванович 130



**Ш**

Шкала Меркалли 34

ШОК 509

Шок 468

**Э**

ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ 450

ЭКИПИРОВКА СПАСАТЕЛЕЙ 233

Аварийно-спасательные машины 234

Автокраны 244

Вертолеты 233

Гидравлические домкраты 239

Гидравлические насосы 239

Катушки со шлангами 241

ломы, молотки, буры, перфораторы 243

Мотоинструмент 245

Насосные станции 240

Обувь 246

Одежда 246

Осветительное оборудование 246

Пневматические пневмопластыри и подушки 241

Разжимы и ножницы 235

Ручные и электрические лебедки 244

Силовые цилиндры 238

Средства пожаротушения 245

Электрические станции 243

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ 115

ЭЛЕКТРОТРАВМА 508

**R**

RUSSAR 461

*По всем вопросам приобретения настоящей книги,  
в т. ч. оптовых закупок, обращаться  
в ОАО НПЦ «Средства спасения».  
121357, г. Москва, пр. Загорского, д. 5.  
Тел./факс: 444-0097; 444-0059; 444-0163.  
E-mail: info@spasenie-mchs.ru*

***С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов,  
В. И. Сычев, В. О. Капканщиков, А. Ю. Виноградов,  
С. М. Кудинов, С. А. Ножевой, А. Ф. Неживой***

## **УЧЕБНИК СПАСАТЕЛЯ**

Оригинал-макет изготовлен в ООО ПКФ «Монтажспецстрой»

Художник *С. В. Тараник*

Компьютерный набор и верстка *К. Ю. Мисулис, Е. В. Коваленко*

Корректор *Н. Ш. Псеунок*

Электронная версия книги УМЦ по ГО и ЧС г. Москвы *В. И. Чертков*

Подписано в печать 3.02.2004 г. Формат бумаги 70x100 1/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура шрифта тип. «Тайме». Печать офсетная. Усл. печ. л. 42,9. Учетно-изд. л.  
40,5. Тираж 3000 экз. Заказ 15.

Гигиеническое заключение № 23.КК.02.543.П.000728.02.02 от 06.02.2002 г.

Отпечатано с оригинал-макета заказчика на ФГУП «Издательство «Советская  
Кубань» 350000, г. Краснодар, ул. Рашпилевская, 106.